



**Arbeiter-Samariter-Bund
Baden-Württemberg e.V.**

**Bauvorhaben
Neubau ASB RETTUNGSWACHE
Brücklesäckerstr. 12
74248 Weinsberg-Ellhofen**

LEISTUNGSVERZEICHNIS

TEIL 1 GEWERK HEIZUNGSINSTALLATION

Bauherr
Arbeiter-Samariter-Bund
Baden-Württemberg e.V.
Bockelstraße 146
70619 Stuttgart

Ingenieurbüro HLSE
IGF Ankelin Partnerschaft mbB
Beratende Ingenieure TGA
Sebastian-Bach-Strasse 19/2
70734 Fellbach

Inhaltsverzeichnis

1	TITEL 1 WÄRMEPUMPE MIT ZUBEHÖR	16
2	TITEL 2 FUSSBODENHEIZUNG MIT ZUBEHÖR	24
3	TITEL 3 ROHRLEITUNGEN MIT ZUBEHÖR	45
4	TITEL 4 DÄMMUNG AN HEIZTECHNISCHEN ANLAGEN	58
5	TITEL 5 EINRICHTUNGSGEGENSTÄNDE	65
6	TITEL 6 KÄLTE	74
7	TITEL 7 WARTUNG	90
8	TITEL 8 STUNDENLOHNARBEITEN	91

1.0 BAUVORHABEN UND PLANUNG

Architekt:
KMB PLAN | WERK | STADT GMBH
Austraße 131
74321 Bietigheim-Bissingen
Telefon 07141 / 4414-0

Statik:
HELBER+RUFF Beratende Ingenieure PartG mbB
Mömpelgardstr. 16
71640 Ludwigsburg
Telefon 07141 / 796 24-0

Hinweis zur Kalkulation

Teil 1 Heizungsinstallation
Teil 2 Sanitärinstallation
Teil 3 Lüftungsinstallation

Es ist eine gewerkeweise Vergabe vorgesehen. Der Bieter hat an dieser Stelle die Möglichkeit ein zusätzliches Abgebot bei gleichzeitiger Vergabe anzubieten:

Teil 1 und Teil 2:	Abgebot je Teil in Höhe von '.....'
Teil 1 und Teil 3:	Abgebot je Teil in Höhe von '.....'
Teil 2 und Teil 3:	Abgebot je Teil in Höhe von '.....'
Teil 1, Teil 2 und Teil 3:	Abgebot je Teil in Höhe von '.....'

Allgemeine Beschreibung der Bauaufgabe

Die Grundlage der Ausführung bilden die Baugenehmigung, die anerkannten Regeln der Bautechnik, die VOB, die einschlägigen DIN-Vorschriften, die geltenden Verordnungen und Richtlinien der Behörden und Versorgungsunternehmen und diese Baubeschreibung.

Die Bauausführung entspricht in seiner Ausführung der gültigen Energieeinsparverordnung der aktuellsten Fassung sowie den Bestimmungen des bundesweit geltenden Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEWärmeG).

1. Ziel und Zweck der Planung

ist der Neubau einer Rettungswache der ASB in Weinsberg-Ellhofen mit Sozialräumen im EG und OG und einer Fahrzeughalle im EG für 3 Rettungsfahrzeuge, 1 Notarzteinsetzfahrzeug und 2 Krankentransportwagen. Sowie der Außenanlagen mit 10 PKW-Stellplätzen, Zufahrt und Ausfahrt auf die B39.

2. Das Baugrundstück

liegt zwischen Weinsberg und Ellhofen in der Brücklesäckerstraße 12, 74248 Weinsberg-Ellhofen. Das Grundstück ist eine unbebaute Grünfläche. In westlicher Richtung des Grundstücks liegt die A81 und südlich des Grundstücks verläuft die B 39.

3. Topographie

Das bestehende Gelände fällt von Südosten nach Nordwesten um ca. 4,00 m ab.

4. Verkehrserschließung

Die Erschließung des Grundstücks erfolgt über die Brücklesäckerstraße.

5. Planung

Der Gebäudeteil für die Wache ist zweigeschossig, die Fahrzeughalle eingeschossig. Das Gebäude ist nicht unterkellert.

Das Gebäude wird in konventionelle Massivbauweise erstellt.

Der zweigeschossige Gebäudeteil erhält ein Stahlbetonflachdach und eine 2-lagige bituminöse Abdichtung mit Begrünung.

Die Fahrzeughalle erhält ein Flachdach mit Stahlträgern und Brettstapeldecke und eine 2-lagige bituminöse Abdichtung, bekieset.

Technische Daten

BRI - Bruttorauminhalt nach DIN 277

BRI (R) 4443 m³ BRI (R+S) 4493 m³

Nutzflächen

Nutzflächen ohne Putzabzug 910 m²

6. Ver- und Entsorgung

Oberflächenwasser

Das Oberflächenwasser der Dächer und die befestigten Außenanlagenflächen entwässern in den öffentlichen Mischwasserkanal.

Drainage

Ist auf Grund der Nichtunterkellerung nicht notwendig.

Schmutz- und Regenwasser

Das Schmutz- und Regenwasser wird an den öffentlichen Mischwasserkanal auf dem Grundstück auf der Nordwestseite angeschlossen.

Die Entwässerungsrinnen in der Fahrzeughalle sind durch Vorschaltung einer Öl-Abscheidanlage (Koaleszenzabscheider) mit Probenahmeschacht an den Mischwasserkanal angeschlossen.

Heizung

Das Gebäude wird durch eine Luft/Wasserwärmepumpe beheizt. Die Übergabe erfolgt mittels vollflächiger Fußbodenheizung in allen Räumen. In der Halle wird eine Betonkerntemperierung eingebaut.

Versorgung Wasser, Strom, Telekom

Die Anschlussleitungen werden auf dem Grundstück bis in den Technikraum durch die Versorger verlegt.

Baustellenordnung

Die nachstehende Baustellenordnung soll einen störungsfreien Bauablauf ermöglichen und die Sicherheit für Beschäftigte und Anlagen gewährleisten. Sie enthält Regelungen zur Organisation, Koordination und Überwachung des Baustellenbetriebes und umfasst Maßgaben zur Arbeitssicherheit. Ihre Einhaltung ist Bestandteil der Vertragserfüllung.

1. Allgemeines

1.1 Zur Baustelle gehören außer dem Baugrundstück auch die vom Bauherren eventuell zur Verfügung gestellten sonstigen Flächen bzw. angrenzende Bereiche, die durch den Baustellenbetrieb beeinträchtigt werden können.

1.2 Der Bauherr setzt einen Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator ein, der gegenüber allen am Bau Beteiligten eine beratende Funktion ausübt. Der SiGeKo überwacht die Einhaltung der Baustellenordnung, der Arbeitsschutz- und der Unfallverhütungsvorschriften. Die Tätigkeit des SiGeKo befreit den Auftragnehmer nicht von seiner Abstimmungspflicht mit anderen Unternehmern bzw. Nachunternehmern entsprechend der einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften. Die Verantwortungsbereiche des verantwortlichen Bauleiters nach LBO bzw. der von Auftragnehmer zu benennenden Fachbauleiter bleiben uneingeschränkt bestehen.

1.3 Auf Aufforderung hat der Auftragnehmer über den Personal- bzw. Geräteeinsatz, sowie über die Materiallieferungen, die Arbeitsleistungen und den Arbeitsfortschritt in geeigneter Form zu berichten. Besondere Vorkommnisse wie z.B. Unfälle oder Schadensfälle sind dem SiGeKo umgehend schriftlich anzuzeigen.

1.4 Die Beschäftigten des Auftragnehmers müssen für die ihnen übertragenen Arbeiten geeignet sein. Personen, die gegen Arbeitsschutz- bzw. Unfallverhütungsvorschriften verstoßen, oder den Hinweisen des SiGeKo nicht Folge leisten, sind gegebenenfalls abzuweisen und zu ersetzen.

1.5 Der Auftragnehmer hat bei der Vergabe an Nachunternehmer seiner Abstimmungspflicht entsprechend der einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften nachzukommen.

2. Arbeitssicherheit

2.1 Allgemein

Der Auftragnehmer hat sein Personal regelmäßig in Bezug auf die einschlägigen Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften zu unterweisen. Es ist von ihm ein Fachbauleiter zu benennen.

2.2 Persönliche Schutzausrüstungen

Der Auftragnehmer hat die erforderliche persönliche Schutzausrüstung zur Verfügung zu stellen (UVV Par. 4) und dafür Sorge zu tragen, dass diese auch benutzt wird.

2.3 Arbeitsmedizinische Vorsorge

Der Auftragnehmer hat dafür zu sorgen, dass in Bereichen, in denen Arbeiten mit gesundheitsschädigenden Einwirkungen ausgeführt werden, nur Personal eingesetzt wird, das dazu geeignet ist und durch arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen überwacht wird. Der Nachweis hierfür muss dem SiGeKo auf Verlangen vorgelegt werden.

2.4 Montagearbeiten

Für umfangreiche Montagearbeiten muss an der Baustelle eine schriftliche Montageanweisung vorliegen, die folgende Angaben enthalten muss:

- die Gewichte der Teile
 - das Lagern der Teile
 - die Anschlagpunkte der Teile
 - das Anschlagen der Teile an Hebezeuge
 - das Transportieren und die beim Transport einzuhaltende Transportlage
 - das Erstellen der zu Montage erforderlichen Hilfskonstruktionen
 - die Reihenfolge der Montage und das Zusammenfügen der Teile
 - die Tragfähigkeit der einzusetzenden Hebezeuge
-

- Maßnahmen zur Gewährleistung der Tragfähigkeit und Standsicherheit von Bauwerk und Bauteilen, auch während der einzelnen Montagezustände
- Art und Lage der erforderlichen Arbeitsplätze und Verkehrswege
- Art der Absturzsicherung und die dazu erforderlichen Arbeitsschritte und Maßnahmen
- Sicherung des Gefahrenbereiches unterhalb der Montagestelle vor herabfallenden Gegenständen.

Für kleinere Montagearbeiten ist eine Montageanweisung, in der die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen sowie die zum Einsatz kommenden Maschinen, Geräte und Werkzeuge erkennbar sind, zu erstellen. Die Montageanweisung ist dem SiGeKo rechtzeitig vor Beginn der Arbeiten vorzulegen.

2.5 Hochgelegene Arbeitsplätze und Verkehrswege

Der Auftragnehmer hat dafür zu sorgen, dass Arbeitsplätze und Verkehrswege mit mehr als 5 m Absturzhöhe erst benutzt werden, wenn die Sicherheitseinrichtungen bzw. -maßnahmen gegen Abstürzen überprüft worden sind. Gefahrenbereiche unterhalb hochgelegener Arbeitsplätze sind abzusperren.

2.6 Elektrische Anlagen

Wenn Arbeiten in der Nähe von unter Spannung stehender aktiver Teile elektrischer Anlagen erforderlich werden und ein Freischalten nicht möglich ist, sind die notwendigen Sicherheitsmaßnahmen mit dem SiGeKo festzulegen.

2.7 Baumaschinen, Geräte

Der Auftragnehmer darf nur solche Maschinen und Geräte auf die Baustelle bringen, die die vorgeschriebenen Sicherheitsprüfungen aufweisen. Auf Anforderung sind die Prüfbescheinigungen dem SiGeKo vorzulegen. Der Standort von ortsgebundenen Maschinen ist mit der Bauleitung im Einvernehmen mit dem SiGeKo abzustimmen.

2.8 Gerüste

Für die Abbruchmaßnahme stehen baus. keine Gerüste zur Verfügung. Der Auftragnehmer hat die Brauchbarkeit der von ihm eingesetzten Arbeits-, Schutz- und Traggerüste nachzuweisen und die Betriebssicherheit zu überwachen.

2.9 Abbrucharbeiten

Die hierfür erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen sind mit der Bauleitung und dem SiGeKo festzulegen. Der Auftragnehmer hat das Betreten von Gefahrenbereichen auszuschließen. Gegebenenfalls ist eine schriftliche Abbrucharweisung nach den Vorgaben der Berufsgenossenschaften der Bauwirtschaft zu erstellen.

2.10 Vorbeugende Maßnahmen Brandschutz und Gefahrenstoffe

Leicht entzündliche oder selbstentzündliche Stoffe dürfen nur in Mengen, die für den Fortschritt der Arbeiten erforderlich sind, auf der Baustelle vorgehalten werden. Gegebenenfalls sind geeignete Löscheinrichtung bereitzustellen. Brandgefährdete Bereiche sind zu kennzeichnen.

3. Arbeitsstätten

3.1 Baustelleneinrichtung, Baustellenverkehr

Der Auftragnehmer hat seine Baustelle auf den von der Bauleitung zugewiesenen Flächen einzurichten. Private Kraftfahrzeuge dürfen auf die Baustelle nicht abgestellt werden. Materialien, Maschinen und Geräte sind dem Arbeitsfortschritt entsprechend in Abstimmung mit der Bauleitung auf die Baustelle zu bringen. Der Auftragnehmer hat die für ihn angelieferten Materialien sicher zu lagern. Nach Abschluss der Arbeiten ist die Baustelle unverzüglich zu räumen. Die benutzten Flächen sind nach der Räumung in ihren ursprünglichen Zustand zu versetzen.

3.2 Unterkünfte, soziale Anlagen usw.

Der Auftragnehmer hat dafür Sorge zu tragen, dass die Vorgaben der Arbeitsstättenverordnung, insbesondere die in Bezug zu Baustelle stehenden Kapitel, umgesetzt werden. Der Auftragnehmer hat auf der Baustelle Mittel und Einrichtungen im Rahmen der gesetzlichen Vorschriften zu unterhalten

(Arbeitsstättenverordnung §39, 49).

Baustellen WCs werden vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt.

3.3 Baustromversorgung, Baustellenbeleuchtung
siehe Allgemeine Vorbemerkungen

3.4 Sauberkeit, Hygiene

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, die von ihm genutzten Bereiche in einem ordentlichem Zustand zu halten. Restmaterialien, Verpackungen usw. sind ebenso wie der durch den Auftragnehmer verursachte Bauschutt unverzüglich zu beseitigen. Auf die Nebenleistungen nach VOB DIN 18299, Entsorgen von Abfall, wird ausdrücklich hingewiesen. Das Verbrennen von Abfällen auf der Baustelle ist verboten.

3.5 Alkohol, Drogen, Rauchen

Der Auftragnehmer hat Personen, bei denen der begründete Verdacht auf Alkohol- oder Drogenmissbrauch besteht, unverzüglich von der Baustelle abzuführen. Die Bauleitung und der SiGeKo sind berechtigt, solche Personen von der Baustelle zu verweisen. Im Gebäude besteht während der gesamten Bauzeit Rauchverbot !!!

4. Technische Vertragsbedingungen

Es gilt die VOB/ C, in der zum Zeitpunkt der Ausschreibung gültigen Fassung, den DIN- / EN-Vorschriften nach Gewerken und dem Stand der Technik, sowie die EnEV (in gültiger Fassung zum Zeitpunkt der Ausschreibung) konformen Anforderungen.

Sofern in der Leistungsbeschreibung die Ausführung "nach besonderer Anordnung des Auftraggebers" vorgeschrieben ist, bedeutet dies, daß auch mit der Vorbereitung zur Durchführung erst nach besonderer Aufforderung des Auftraggebers zu beginnen ist.

5. Ausführungsunterlagen und Ausführung

Sämtliche zur Ausführung notwendigen Unterlagen erhält der Unternehmer **ausschließlich digitalisiert, d.h. im pdf-Format**.

Planunterlagen im dwg-Format können auf Anfrage ebenfalls übermittelt werden.

Papier-Fertigungen werden gegen Verrechnung zur Verfügung gestellt.

Der Auftragnehmer hat zu Beginn der Arbeiten einen verantwortlichen Vertreter zu benennen, der bei allen einberufenen Besprechungen Ansprechpartner ist.

Urheberschutz besteht für alle gegenseitig gegebenen Pläne.

Veröffentlichungen und Werbung mit dem beauftragten Objekt ist nur mit schriftlicher Zustimmung des Architekten gestattet.

5.1. Aufmaße

Sämtliche Aufmaße zu gestellten Rechnungen sind nachvollziehbar anhand von Planskizzen, Listen o.ä. herzustellen. Die Aufmaße sind zusätzlich digital, als DA11-Datei zu übergeben. Eine Abweichung zur **DA11-Datei** kann bei der Bauleitung beantragt werden.

5.2. Bauschuttentsorgung

Anfallender Bauschutt ist laufend zu entsorgen. Auftragnehmer, der einer einmaligen mündlichen oder schriftlichen Aufforderung nicht nachkommen, werden für die Ersatzreinigung die anfallenden Kosten verrechnet.

5.3. Revisionsunterlagen / Nachweise

Dem Auftragnehmer obliegt die Vorlage sämtlicher notwendiger Revisionsunterlagen rechtzeitig vor Abnahme inkl. aller notwendigen Nachweise für

Brandschutz,
Zulassungen und Konformitätsbescheinigungen.

6. Luftdichtheit der Gebäudehülle

Luftdichtheit der Gebäudehülle:

Die Luftdichtheit der Gebäudehülle ist entsprechend DIN 4108-7 herzustellen!
Luftdichtheitstest (Blower-Door-Test) nach DIN EN ISO 9972: 2018-12 nach
Anhang NA ist durchzuführen. Anforderung: $n_{L50} = 3,0 \text{ 1/h}$

Zu beachten, Forderungen zur Herstellung der luftdichten Ebene:
Umsetzung der Ausführungsbeispiele der DIN 4108-7 und FLIB Leitfaden Luftdichtheitskonzept
(Fachverband Luftdichtheit im Bauwesen e. V.) Layout 1 (flib.de)

Erforderliche Nachweise nach EnEV für den Energieausweis:
Für die Erstellung und Bestätigung des Energieausweises sind spätestens nach Gebäudefertigstellung
dem IB Seeberger + Partner folgende Nachweis und Bestätigungen als pdf-Dateien zuzusenden:

Unternehmererklärungen / Nachweise
Beinhaltet: Baustellenadresse, Firma, Bauteil, technisches Datenblatt, Datum und Unterschrift

Rohbauer:
Mauerwerksteine Ziegel Poroton: Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit _
in $\text{W}/(\text{mK})$ Wärmedämmung gegen Erdreich /Perimeterdämmung Material, Dämmstoffdicke, Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit _ in $\text{W}/(\text{mK})$

Dachdecker:
Dachdämmung Flachdächer: U-Wertnachweis für Gefälledämmung Material, Dämmstoffdicke, Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit ? in $\text{W}/(\text{mK})$

Estrichleger:
Dämmung unter Estrichen
Material, Dämmstoffdicke, Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit _ in $\text{W}/(\text{mK})$

Fensterbauer, Türen und Tore:
U-Wertnachweise: Fenster, Tore und Türen
Fenster U_w , Fensterrahmen U_f , Verglasung U_g , Paneel U_p , Außentüren U_d

Lüftungsanlagen-Installateur:
Lüftungsgeräte
Gerätetyp und technisches Datenblatt, Rückwärmzahl, Grundrisse der Lüftungsplanung Nachweis des Abgleichs des Luftkanalsystems

Elektroplaner (Beleuchtung):
Nachweis spezifische Leistungsaufnahme der Beleuchtung der einzelnen Nutzungsbereiche in W/m^2

Heizungs-Installateur:
Wärmepumpe: Gerätetyp und technisches Datenblatt, COP-Werte Nachweis des hydraulischen Abgleichs der Heizkreise/FBH/HK

Luftdichtheitstest (Blower-Door-Test)
Messprotokoll der Luftdichtheitsmessung, Luftdichtheitstest (Blower-Door-Test) nach DIN EN 13829
Verfahren B (DIN EN ISO 9972) ist durchzuführen. Anforderung: $n_{50} = 1,5 \text{ 1/h}$.

Erforderliche Nachweise nach EEWärmeG:

Nachweisführung nach § 10 EEWärmeG "Geothermie und Umweltwärme"

2.0 ZUSÄTZLICHE TECHNISCHE VERTRAGSBEDINGUNGEN

Der Liefer- und Leistungsumfang dieser Anfrage beinhaltet sämtliche Lieferungen und Leistungen die erforderlich sind um vollständige, betriebsbereite gebäudetechnische Anlagen innerhalb der vorgegebenen Schnittstellen und Liefergrenzen zu erstellen.

Die Anlagen sind in Ihrem Aufbau sowie in allen Einzelheiten nach den Regeln der Technik, den zum Zeitpunkt der Bauausführung gültigen Gesetzen, Verordnungen, Normen, Richtlinien und örtlichen Vorschriften, der Baugenehmigung sowie nach der vorliegenden Ausschreibung fachgerecht und funktionsfähig auszuführen.

Die im Leistungsverzeichnis geforderten Fabrikats- und Typenangaben, die Leistungsdaten sowie die Abmessungen sind vollständig, eindeutig und zweifelsfrei anzugeben.

LEISTUNGSUMFANG

Alle Positionen verstehen sich komplett betriebsfertig installiert, einschließlich Lieferung, Montage, Anschluß und Inbetriebnahme, sowie aller Kleinteile, Befestigungs-, Aufhänge- und Dichtungsmaterialien einschließlich dafür notwendiger Bohrarbeiten. Zum Liefer- und Leistungsumfang gehören auch Transport, Abladen, Probetrieb, Anlagenprüfung, behördliche Abnahmen, Abnahmen durch den Auftraggeber, Übergabe der Anlage und Personaleinweisung.

MONTAGEPLÄNE

Nach schriftlicher Auftragserteilung hat der Auftragnehmer anhand der Ihm zur Verfügung gestellten Planungsunterlagen die Montage- und Werkstattpläne anzufertigen. Diese Pläne sind dem Auftraggeber in 2-facher Ausfertigung zur Durchsicht und Freigabe vorzulegen. Die Freigabe entbindet jedoch den Auftragnehmer nicht von seiner Verantwortlichkeit für eine technisch einwandfreie und mit allen Gewerken abgestimmte Ausführung. Die zur Verfügung gestellten Planunterlagen sind auf fehlende Schlitz-, Durchbrüche, Fundamente und sonstige bauliche Angaben zu überprüfen und ggf. zu ergänzen / korrigieren. Sofortige Änderungen bei technischen oder bauseitigen Dispositionen sind vom Auftragnehmer zu übernehmen, ggf. Mehr- oder Minderkosten zu benennen und zur Genehmigung einzureichen.

Die ausführende Firma haftet auch für die Richtigkeit der Dimensionierung der Anlagen innerhalb ihres Lieferbereichs.

Fundamentpläne für alle Anlagenteile, die eine besondere Fundamentierung erfordern, sind dem Auftraggeber so rechtzeitig zur Verfügung zu stellen, dass bauseitige Maßnahmen ohne Einwirkung auf Ausführungstermine möglich sind.

Das Erstellen von Montage-, Detail- und Werkstattplänen ist in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Für alle Leistungen, deren Ausführung dem Auftragnehmer freigestellt wird, muss der Auftragnehmer die Konstruktions- bzw. Werkstattpläne, geforderte Berechnungen, Prüfergebnisse oder Qualitätsnachweise liefern.

AUSFÜHRUNG

ALLGEMEINES

Von Anlagenteilen, die eine technische Neuerung darstellen oder aus technischen / architektonischen Gründen einer vorherigen Bemusterung bedürfen, sind der Bauleitung kostenlos und unverbindlich Muster zur Verfügung zu stellen, die Eigentum des Anbieters bleiben. Verletzung von Patentrechten und daraus resultierende Ersatzansprüche bleiben im Verantwortungsbereich des Auftragnehmers.

Alle Geräte und Aggregate sind so anzuliefern, dass sie durch die vorhandenen Montageöffnungen oder Türen, ggf. zerlegt in Einzelteilen, an den Aufstellungsort transportiert werden können.

Auf die Wärmedämmung von Rohrleitungen und Armaturen zur Minderung der Wärmeverluste ist besonders zu achten.

Die Einbauhöhe von Objekten und Geräten muss mit der Bauleitung festgelegt werden, wobei evtl. Fliesenmaße einzuhalten sind.

Alle Einbauteile, bei denen Verschmutzung durch Putz oder Malerarbeiten zu erwarten ist, sind ohne weitere Berechnung mit Schutzkappen zu versehen oder mit Pappe /Papier bzw. Kunststoffolie und Bindedraht zu umwickeln.

ELEKTROARBEITEN, MESS-, STEUER- UND REGELTECHNIK

Die externe elektrische Kabelverlegung erfolgt bauseits.

Das Prüfen und Auflegen der bauseits verlegten elektrischen Verkabelung der Steuer- und Regelanlage am Schaltschrank und an den Feldgeräten ist mit den Einheitspreisen abgegolten, sofern keine eigenen Positionen in der Leistungsbeschreibung vorgesehen sind.

Der am Bau beschäftigten Elektrofirma sind rechtzeitig alle erforderlichen Angaben zu machen. Mit den Einheitspreisen abgegolten sind Koordination mit dem Auftraggeber und der am Bau befindlichen Elektrofirma, sowie Klärung und Zusammentragung aller Daten und erforderlichen Funktionen, insbesondere bei Regeltechnischen Einrichtungen.

Einregulierung und Inbetriebnahme sowie Erstkalibrierung, Erstparametrierung und Bezeichnung der Meß-, Steuer- und Regeltechnik (Schaltschrank, Regler, DDC etc.) und der Feldgeräte sind mit den Einheitspreisen abgegolten, sofern keine eigenen Positionen in der Leistungsbeschreibung vorgesehen sind.

Für Schaltgeräte, die vom Auftragnehmer geliefert und z.B. in Unterverteilungen der Elektrofirma eingebaut werden, sind der betreffenden Elektrofirma rechtzeitig exakte Maßangaben bzw. Muster zur Verfügung zu stellen.

INBETRIEBNAHME UND EINWEISUNG

Die Inbetriebnahme aller Anlagen und die Einweisung des Bedienungspersonals sind Sache des Auftragnehmers. Sie sind durch Protokolle (durchgeführte Einstellungen, Funktionsprüfungen und -messungen, etc.) nachzuweisen und mit den Einheitspreisen abgegolten, sofern keine eigenen Positionen in der Leistungsbeschreibung vorgesehen sind.

Sämtliche Protokolle, Bestätigungen, Bescheinigungen, Ersatzteillisten und Gerätekarten sind dem Auftraggeber spätestens bei der Abnahme und Übergabe der Anlagen in 3-facher Ausfertigung zu übergeben.

LEISTUNGSPRÜFUNG UND ABNAHME

Notwendige Leistungsprüfungen und die Abnahmen erfolgt nach geltenden Richtlinien. Nach Einregulierung der Anlage wird eine technische Abnahme durchgeführt (Vollständigkeits- und Funktionsprüfung, keine rechtskräftige Abnahme). Die Abnahme der Anlagen selbst setzt einen mind. 4-wöchigen störungsfreien Betrieb voraus. Erforderliche Wiederholungsprüfungen durch Verschulden des Auftragnehmers (Unvollständigkeit von Auftragsleistungen, Abbruch wegen wesentlicher Mängel, ungeeignetes Personal oder ungeeignete Meßgeräte etc.) gehen zu Lasten des Auftragnehmers.

Der Zeitpunkt für Leistungs- und Funktionsprüfungen ist mit der örtlichen Bauüberwachung und mit dem Auftraggeber zu vereinbaren.

Über alle Messungen sind Protokolle anzufertigen und die Meßstellen in die Montagepläne einzutragen.

MITZULIEFERNDE UNTERLAGEN (Revisionsunterlagen)

Der Auftragnehmer hat im Rahmen seines Leistungsumfangs aufzustellen und dem Auftraggeber spätestens bei der Abnahme zu übergeben: siehe separate LV Position

Die Unterlagen sind in 1-facher Ausfertigung schwarz/weiß, Zeichnungen farbig angelegt, sowie als CAD-Dateien (DWG- oder DXF-Format und pdf-Format) auf geeignetem Datenträger, dem Auftraggeber auszuhändigen. Sie sind mit den Einheitspreisen abgegolten, sofern keine eigenen Positionen in der Leistungsbeschreibung vorgesehen sind.

SCHALTSCHRÄNKE FÜR MESSEN, STEUERN, REGELN (MSR)

ALLGEMEINES

Die Schaltschränke sind nach DIN/VDE 0660 Teil 500 "Schaltgeräte, Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen" in typegeprüfter (TSK) oder partiell typegeprüfter (PTSK) Ausführung vorzusehen. Für die Durchführung der erforderlichen Prüfung ist der Hersteller eigenverantwortlich. Dem Auftraggeber ist die Zulassung durch entsprechende Prüfprotokolle nachzuweisen.

Die aktiven Teile elektrischer Betriebsmittel im Schrank müssen entweder in ihrem ganzen Verlauf isoliert oder durch Bauart, Lage, Anordnung oder durch besondere Vorrichtungen gegen direktes Berühren so geschützt sein, dass eine Bedienung der Einbaugeräte (Sicherungen, Bimetallrelais usw.) ohne Abschaltung des Hauptschalters durch unterwiesene Personen im Sinne VDE0105 zulässig ist. Auf jeden Fall sind die Geräte an der Rückseite der Türen mit einer Isolierstoffabdeckung zu versehen. Auf die Maßnahmen zum Schutz gegen direktes oder indirektes Berühren spannungsführender Teile nach VDE 0106 Teil 100 und Teil 101 wird besonders hingewiesen.

Bei Ausrüstung der Schaltschränke ist neben DIN VDE 0116 "Ausrüstung von Feuerungsanlagen" zusätzlich die DIN VDE 0160 "Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln" zu beachten.

ZUSÄTZLICHE HINWEISE

Die in den Leistungsverzeichnissen enthaltenen Massenangaben wurden im Rahmen der

Planung ermittelt. Die dem Angebot zugrundegelegten Massen sind von dem Auftragnehmer vor Durchführung seiner Bestellungen zu prüfen und gegebenenfalls zu korrigieren.

Enthalten die Ausschreibungsunterlagen nach Auffassung des Bieters Unklarheiten, die die Angebotsbearbeitung und die Preisermittlung beeinflussen können, so hat der Bieter diese vor Angebotsabgabe aufzuklären.

Alle Geräte und Aggregate sind so anzubieten, dass sie durch vorhandene Montageöffnungen oder Türen evtl. in Einzelteile zerlegt, an den Verwendungsort transportiert werden können.

Die Transporte und das Vorhalten der Transportmittel gehen ohne Ausnahme zu Lasten des Auftragnehmers und sind, soweit im LV nicht besonders aufgeführt, Nebenleistungen.

Das Setzen aller Konsolen, Halter und das Liefern, Bohren und Setzen von Dübeln gehört zum Leistungsumfang des Auftragnehmers.

An allen Stellen, wo Rohrleitungen durch Mauerwerk, Beton usw. hindurchgeführt werden, sind geeignete Überschubrohre anzuordnen, wobei auf die Schall- und gegebenenfalls Brandschutzdämmung besonders zu achten ist. Die Futterstücke sind mit einem schalldämmenden Material auszufüllen. Evtl. kaltwasserführenden Leitungen sind diffusions- und dampfdicht durchzuisolieren. Die Rohraufhängungen sind sinngemäß zu behandeln.

Vor dem Schließen der Schlitzes ist die Anlage, je nach Erfordernis im Ganzen oder in Teilabschnitten einer sachgemäßen Dichtheitsprobe zu unterwerfen. Hierüber sind nach DIN 18380 Abschnitt 3.4 Protokolle anzufertigen. Eine besondere Vergütung für eine Dichtheitsprobe in Teilabschnitten erfolgt nicht.

Die im Leistungsverzeichnis geforderten Fabrikats- und Typenangaben, die Leistungsdaten sowie die Abmessungen sind vollständig, eindeutig und zweifelsfrei anzugeben.

Für gleichartige Teile ist wegen der Ersatzteilkhaltung das gleiche Fabrikat und die gleiche Type zu verwenden. Es sind nur solche Geräte anzubieten, deren Ersatzteilbeschaffung gesichert ist.

Nachtragsangebote über veränderte oder zusätzliche Leistungen müssen auf der Basis der zugrundeliegenden Angebotskalkulation dieses Bauvertrages und seiner Einheitspreise kalkuliert werden und zu diesen im Verhältnis stehen. Der Auftragnehmer hat die Kalkulation seines Haupt- und Nachtragsangebotes auf Verlangen schriftlich nachzuweisen. Dies gilt auch für Haupt- und Nachtragsangebote von Nachunternehmern, die durch den Auftragnehmer beauftragt wurden.

Die Einheitspreise sind Nettopreise ohne Mehrwertsteuer.

Alle Preise sind für komplette Leistungen einschl. Lieferung des Materials, vollständiger Montage und sämtlichen Nebenleistungen, die zur sach- und fachgerechten Durchführung erforderlich sind, zu kalkulieren.

Die Preise sind außerdem inklusive der erforderlichen Kleinteile (z. B. Schrauben, Dübel, Schweißmaterial, etc.), auch wenn sie nicht besonders aufgeführt sind, zu kalkulieren.

Folgende Nebenleistungen sind, sofern sie nicht als besondere Positionen in der Leistungsbeschreibung aufgeführt sind, ebenfalls in die Preise einzukalkulieren:

- Montage- und Werkstattplanung und -zeichnungen;
- Bemusterung einzelner Anlagenteile;

- Einrichtung und Räumung der Baustelle incl. Aufenthalt- und Lagerplätze;
 - Fracht und Anfuhr von Material und Werkzeug, Vorhalten und Rücktransport der Werkzeuge;
 - Montagevorbereitung und Montageüberwachung, Aufwendungen für Aufmaß und Abrechnung;
 - Einregulierungs- und Inbetriebnahmearbeiten einschl. der notwendigen Prüfungen und Messungen;
 - Planungsunterlagen für Regelungs- und Steueranlagen;
 - behördliche Abnahmen einschl. der Zusammenstellung und Lieferung dafür notwendiger Unterlagen;
-

3.0 BESCHREIBUNG DER ANLAGE UND LEISTUNGSUMFANG

Heizungsanlage (DIN 18 380)

Bei der nachstehend beschriebenen Anlage handelt es sich um den Neubau der ASB Rettungswache in Weinsberg.

Technische Vorbemerkungen

Die Ausführung der heizungstechnischen Anlage erfolgt nach den allgemeinen technischen Vorschriften für Bauleistungen (VOB Teil C, DIN 18 380) in der neuesten Fassung und den allgemein gültigen Ausführungsbedingungen des Industrieverbandes der Heizungsbauer.

.1 Wärmeerzeugung

Das Gebäude wird durch eine in den Außenanlagen aufgestellte Luft/Wasser Wärmepumpe mit Wärme versorgt. Die Warmwasserbereitung erfolgt dezentral elektrisch mittels Durchlauferhitzern (im Gewerk Sanitär enthalten).

Die nach DIN EN 12 831 errechnete Heizlast beträgt ca. 32,5 kW.

Das gesamte Heizungsnetz muss hydraulisch abgeglichen werden.

.2 Wärmeverteilung

Als Rohrmaterial sind Edelstahlrohre bis zu den Heizkreisverteilern vorgesehen. Die Beheizung erfolgt mit einer vollflächigen Fußbodenheizung. Die Leitungen sind wirksam gegen Korrosion zu schützen. In den Fluren im EG und OG sind sämtliche Anbindeleitungen der einzelnen Räume mit entsprechendem Schneidwerkzeug innerhalb der Systemplatte zu verlegen, so dass die Flure jeweils eigene, regelbare Heizkreise besitzen.

.3 Heizflächen

Folgende Raumtemperaturen sind zu garantieren:

Siehe Heizlastberechnung

Die Beheizung erfolgt mit einer vollflächigen Fußbodenheizung. Die Regelung der Fußbodenheizung erfolgt über elektronische Raumthermostate (Behördenausführung).

.5 Wärmedämmung

Sämtliche Rohrleitungen sowie die Armaturen sind nach GEG zu dämmen. Sichtbare Leitungen sind mit Mineralfaserschalen und abschließendem PVC-Mantel zu dämmen.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1	TITEL 1 WÄRMEPUMPE MIT ZUBEHÖR				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

1.1 WÄRMEPUMPE

zum Heizen und Kühlen. Aussen aufgestellte Monoblock-Wärmepumpe bestehend aus Ausseneinheit und Inneneinheit.

- Energieeffizienzklasse der Verbundanlage mit Regelung:
35°C: A+++
55°C: A+++
- Raumheizungs-Energieeffizienz mittleres Klima:
ηS 35°C: 202 %
ηS 55°C: 155 %
- Saisonale Leistungszahl mittleres Klima:
SCOP 35°C: 5.1
SCOP 55°C: 3.9
- Ausseneinheit
- Kompakte bodenstehende Luft/Wasser- Wärmepumpe
- Gehäuse mit Blechverkleidung pulverbeschichtet, Farbe Anthrazit (DB703)
- Kälteaggregate mit dem Kältemittel R290
- Kältemittelfüllmenge: 4.8 kg R290 (Kältekreis 1), 4.9 kg R290 (Kältekreis 2)
- Integrierte Komponenten:
2 Drehzahlgeregelte Scroll-Kompressor
2 gerade Lamellenverdampfer
2 drehzahlgeregelte Axialventilatoren
2 Platten-Kondensatoren aus Edelstahl/Kupfer
2 eingebaute Gasabscheider mit Sicherheitsventil 2.5 bar
2 drehzahlgeregelte Hocheffizienzpumpen
2 Durchflusssensoren/Wärmemengenzähler
2 Kondensatwannen inkl. Wannenheizung und Kondensatheizband zur gesamten Ableitung des Kondensates in der Ausseneinheit fix verbaut
- Anschluss 1"
- Hydraulische Anschlüsse hinter Lamellengitter:
Heizungsanschlüsse 2"
- Filterkugelhahn im Wärmepumpenrücklauf eingebaut
- Elektroanschlüsse hinter Lamellengitter:
400 V Hauptstromversorgung
230 V Steuerstrom, gespeist vom Elektrokasten
- Datenkabel für Busverbindung zum Elektrokasten
- Mit Montagematerial zur Befestigung der Ausseneinheit am Untergrund
- Abmessungen (H x B x T): 1514 x 3750 x 1005 mm
- Gewicht: 1000 kg

Max. Heizleistung:
A7W35: 43,8 kW
A2W35: 38.4 kW
A-7W35: 35.4 kW
A7W55: 40.2 kW
A2W55: 36.7 kW
A-7W55: 33.9 kW

Max. Kühlleistung:
A35W18: 41.8 kW
A35W7: 38.2 kW

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Schalldaten: - Schallleistungspegel Ausseneinheit gemäss EN 12102: 55 dB(A) - Max. Schallleistungspegel Ausseneinheit: 65 dB(A) - Max. Schallleistungspegel Ausseneinheit Nachtbetrieb: 59 dB(A) Einsatzbereich: Max. Vorlauftemperatur: 70°C Einsatzbereich Heizen: -20 °C ... 40°C Inneneinheit - Kompakte wandhängende Inneneinheit - Gehäuse mit Blechverkleidung, Feuerrot (RAL 3000) -Regelung eingebaut - Mit Wärmepumpenautomat - Integrierte Komponenten: - Abmessungen (H x B x T): 750 x 600 x 160 mm - Gewicht: 25 kg Fabrikat : Hoval oder gleichwertig Typ : Belaria pro 40 angebotenes Fabrikat : '.....' angebotener Typ : '.....'	1	St	.....	.....

1.2 CONNECT MODBUS

Kommunikationsmodul zum Datenaustausch von Hoval TopTronic® E Regelungssystemen mit GLT-Anlagen, einem externem Energiemanagement oder Smart-Home-Systemen, über Modbus TCP oder Modbus RS485. Inkl. Funktionen HovalConnect LAN

Hoval Integrate ermöglicht die einfache Anbindung von Hoval -TTE-Produkten insbesondere Hoval Wärmepumpen und Komfortlüftungsgeräten an externe Energiemanagement- und Home-Automation-Systeme.

Bestehend aus:

- GatewayModul Modbus TCP/RS485 inkl. Montagedeckel zur Hutschienenbefestigung
- Hutschiene mit Montagematerial
- Lizenz für HovalConnect

Fabrikat : Hoval oder gleichwertig

Typ : TCP/RS485

angebotenes Fabrikat : '.....'

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	angebotener Typ : '.....'			Übertrag:	
		1	St	.....	.....
1.3	PUFFERMODUL Regler Modul mit integrierten Regelungsfunktionen für: - Heizungs-puffermanagement oder - Kühl-puffermanagement - div. Zusatzfunktionen Bestehend aus: - Montagematerial - 2 Stk. Tauchfühler TF/2P/5/6T, L = 5 m - Basissteckerset für ReglerModul Fabrikat : Hoval oder gleichwertig Typ : TopTronic TTE-PS angebotenes Fabrikat : '.....' angebotener Typ : '.....'				
		1	St	.....	.....
1.4	SICHERHEITSSET Einsatzbereich bis 100 kW kompl. mit Sicherheitsventil (3 bar) Manometer und automatischem Entlüfter mit Absperrung. Anschluss: DN 20-1" Innengewinde Fabrikat : Hoval oder gleichwertig Typ : SG20-1" angebotenes Fabrikat : '.....' angebotener Typ : '.....'				
		1	St	.....	.....
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

1.5 SCHWINGUNGSENTKOPPLER

zur Reduktion von Körperschall bei Wärmepumpen im Innenbereich nicht kürzbar.

Bestehend aus:

- 1 Stk. Schwingungsentkoppler gedämmt für Heizungs- und Soleseite flach dichtend mit Überwurfmutter Dimension: PN 10/DN 50, 2ÖÇ | IG Länge: 1.0 m
- 2 Stk. Flachdichtungen Sauerstoffdiffusionsdicht nach DIN 4726

Fabrikat : Hoval oder gleichwertig

Typ : PN 10 DN 50-100

angebotenes Fabrikat : '.....'

angebotener Typ : '.....'

2 St

1.6 DRUCKAUSDEHNUNGSGEFÄSS

für geschlossene Heiz- und Kühlwassersysteme nach DIN EN 13831
Zulassung gemäss Richtlinie für Druckgeräte 2014/68/EU

- langlebige Epoxidharzbeschichtung
- nicht tauschbare Halbmembran nach DIN EN 13831
- Frostschutzmittelzusatz mind. 25 % bis 50 %
- mit Gewindeanschlüssen

Systemtemperatur: max. 120°C

Betriebstemperatur: max. 70°C

Farbe: grau

Nennvolumen: 35 l

Betriebsdruck: max. 4 bar

Gasvordruck werksseitig: 1.5 bar

Anschluss: R³/₄"

Durchmesser: 376 mm

Höhe: 466 mm

Höhe Wasseranschluss: 130 mm

Gewicht: 5.6 kg

1 St

1.7 SCHNELLKUPPLUNG

für Membran-Druckausdehnungsgefässe in geschlossenen Heizungs- und Kühlwasseranlagen. Mit einer gegen unbeabsichtigtes Schliessen gesicherten

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Absperrung und einer Entleerung gemäss DIN 4751 Teil 2, TÜV-geprüft
Anschluss R $\frac{3}{4}$ " PN 10/120°C

1 St

1.8 SCHLAMMABSCHEIDER

aus Messing mit Magnet und Dämmung DM MS 2" für horizontale Rohrleitun-
gen mit Gewindeanschlüssen IG (ISO 228-1)
Betriebsmedien: Wasser, Glykollösungen; maximaler Glykolgehalt 50 %
Max. Betriebsdruck: 10 bar
Betriebstemperaturbereich 0 ... 110°C
Partikel-Abscheidekapazität: bis zu 5 microm.
Magnetische Flussdichte: 2 x 0.3 T
Oberer Anschluss $\frac{1}{2}$ " IG (mit Stopfen)
Entleerung mit Schlauchanschluss
Mit 10 mm Dämmung aus geschlossenzelliger PE-X -Schaum
Dichte Innenteil 30 kg/m³
Aussenteil 80 kg/m³
Dampfdiffusionswiderstandszahl nach DIN 52615: > 1.300
Betriebstemperaturbereich: 0 ... 110°C
Feuerfestigkeit (DIN 4102): Klasse B2
Kv: 63.20 m³/h

1 St

1.9 ENERGIEPUFFERSPEICHER

mit Wärmedämmung. Aus Stahl, für die hydraulische Einbindung von Energieer-
zeugern
10 Anschluss-Muffen G 2" (IG)"
2 Muffen G $1\frac{1}{2}$ " (IG) für Elektroheizeinsatz
3 Muffen G $\frac{1}{2}$ " für Fühler / Thermometer
1 Muffe G 1" (IG) für Zirkulationslanze
1 Muffe G 1" (IG) für Entlüftung
Klemmleisten für Anlegefühler
Gelochtes Trennblech im mittleren Bereich zur Abgrenzung der Temperaturbe-
reiche, Strömungsumlenkungen fest eingebaut.
Abmessungen ohne Wärmedämmung:
Höhe: 1907 mm
Durchmesser: 790 mm
Durchmesser mit Dämmung: 1090 mm
Kippmass: 1945 mm
Gewicht: 170 kg
Inhalt: 785 l
Betriebsdruck: max. 3 bar
Wärmedämmung aus einer Kombination Polyesterfaservlies mit Folienmantel
demontierbar, Farbe Rot.
13 Abdeckkappen gedämmt aus EPP-Hartschaum, 2-teilig (ausbrechbar)
Lieferung: Fertig gedämmt, verpackt

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Fabrikat : Hoval oder gleichwertig

Typ : Hoval EnerVal (800)

angebotenes Fabrikat : '.....'

angebotener Typ : '.....'

1 St

1.10 EINSCHRAUB-HEIZKÖRPER

Leistung 7.5 kW, 3 x 400 V
Rohrmantelwerkstoff 2.4858 (Incoloy825), isolierter Einbau, Schraubkopf
R 1½" Messing, Ausführung mit Temperaturregler (einstellbar
30 - 75°C, Drehknopf mit Temperatur anzeige) inkl. Temperatur- Begrenzer
(fest eingestellt auf 98°C) Abdeckkappe Kunststoff IP 44, Einschraubheizkörper
in Einzelverpackung. Dichtung lose beigelegt
Leistung: 7.5 kW
Eintauchtiefe: 850 mm
Unbeheizt: 150 mm

Fabrikat : Hoval oder gleichwertig

Typ : EPW 7.5- 1½" EP

angebotenes Fabrikat : '.....'

angebotener Typ : '.....'

1 St

1.11 HEIZUNGS-ARMATURENGRUPPE

ohne Pumpe mit 3-Weg-Motormischer Vorlauf links/rechts, 2 Kugelhahnen mit
Thermometer, Rückschlagventil, komplett mit Wärmedämmbox.

Fabrikat : Hoval oder gleichwertig

Typ : HA40-3M-R/SPSI 12 PM1

angebotenes Fabrikat : '.....'

angebotener Typ : '.....'

1 St

1.12 TEMPERATURWÄCHTER

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Anlege-Vorlauftemperaturwächter 15...95°C, Einstellung (von aussen sichtbar) unter der Gehäuseabdeckung mit Spannband, ohne Kabel und Stecker

Fabrikat : Hoval oder gleichwertig

Typ : RAK-TW1000S

angebotenes Fabrikat : '.....'

angebotener Typ : '.....'

1 St

1.13 INBETRIEBNAHME

der Wärmepumpe incl. Zubehör durch den Werkskundendienst gemäß Herstellerangaben.

psch

1 TITEL 1 WÄRMEPUMPE MIT ZUBEHÖR

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
2	TITEL 2 FUSSBODENHEIZUNG MIT ZUBEHÖR				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

BETONKERNTEMPERIERUNG FAHRZEUGHALLE

Die einzelnen Heizkreise sind nahtlos (ohne Kupplungen) zu verlegen.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
2.1	SYSTEMROHR				
	Einsatz	Heiz- u. Kühlbetrieb			
	Dimension (mm)	20			
	Rohrschichten	5			
	Fertigungsverfahren	S5 CoEx-Technology			
	TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN				
	Wärmeleitfähigkeit (W/mK)	0,35			
	linearer Ausdehnungskoeffizient (1/K)	1,14x10^4			
	Baustoffklasse	B2 nach DIN 4102-1 E nach DIN EN 13501-1			
	Biegeradius min	5xda			
	Rohrrauigkeit (mm)	0,0003			
	Wasserinhalt (l/m)	0,21			
	Dauerbetriebstemperatur (°C)	95			
	Störfalltemperatur (°C)	110			
	Betriebsdruck max. (bar)	6			
	Optimale Montagetemperatur (°C)	>0			
	Freigegebener Wasserzusatz	Frostschutzmittel FKN 28			
	Fabrikat	: Roth oder gleichwertig			
	Typ	: DUOPEX S5 20 mm			
	angebotenes Fabrikat	: '.....'			
	angebotener Typ	: '.....'			
		1250 m		.....	.....
2.2	FIXBINDER				
	Rohr-Trägerelement-System				
	Einsatz	Fixierung Rohrleitung an Bewehrungslagen			
	Länge (mm)	100			
	Material	Kunststoff			
	Fabrikat	: Roth oder gleichwertig			
	angebotenes Fabrikat	: '.....'			
		4800 St		.....	.....
2.3	INDUSTRIEVERTEILER 7 KREISE				
	mit DFA, 1 1/4"/absperrenbar/Edelstahl				
	Bezeichnung:	Industrieverteiler			
	Einsatz:	Systemrohre 11-20 mm			

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Abmessung LxB (mm): 453 x 95
Material: Vor- u. Rücklaufrohre Edelstahl
Anschluss: 1 1/4" AG l./r. flächendichtend
Anschluss Heizkreise: 3/4" Eurokonus (Systemrohr 20 mm)
Vorlauf: Absperrbare Durchflussanzeige
Rücklauf: integrierte absperbare Thermostatventile
Vormontage: auf schallgedämmten Konsolen

Lieferumfang:
- Verteiler
- Endstücke m. Absperrung zum Befüllen/Entleeren/Entlüften
- Bezeichnungsschilder
- Montageanleitung

Fabrikat : Roth oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat : '.....'

1 St

2.4 VERTEILERSCHRANK UNTERPUTZ

Bezeichnung: Verteilerschrank weiß UP
Einsatz: Aufnahme Heizkreisverteiler
Montage: Unterputz
Breite (mm): 750
Einbauhöhe (mm): 790-880
Tiefe (mm): 75-150
Türbreite (mm): 736
Blendrahmen (mm): 800
Material: Stahlblech verzinkt
Farbe: weiß RAL 9016
Rückwand: variable Befestigungsschienen
Tür: verriegelbar
Montagefüße: höhenverstellbar

Lieferumfang:
- Montagefüße
- Schrauben f. Verteilerhalterung
- Estrichblende höhen / tiefenverstellb.

Fabrikat : Roth oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat : '.....'

1 St

2.5 KUGELHAHN

Bezeichnung: Kugelhahn 1 1/4"
Ausführung: IG m. Überwurfmutter flachdichtend

Übertrag:

01.08.2026
Rettungswache Weinsberg

Leistungsverzeichnis

Seite 28 von 95
HEIZUNGSINSTALLATION

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Einsatz:	Anschluss Heizkreisverteiler			
	Dimension:	1 1/4"			
	Abmessung L (mm):	95			
	Material:	Messing verzinkt			
	Fabrikat	: Roth oder gleichwertig			
	angebotenes Fabrikat	: '.....'			
		2	St	.....	.....
2.6	KLEMMVERSCHRAUBUNG				
	Bezeichnung:	Klemmverschraubung Universal			
	Ausführung:	Überwurfmut. 3/4" vernickelt, Klemmring, Stützkörper mit Eurokonus, O-Ring-Abdichtung, Trennscheibe			
	Dimension:	20			
	Schlüsselweite (mm):	30			
	Material:	Messing			
	Fabrikat	: Roth oder gleichwertig			
	angebotenes Fabrikat	: '.....'			
		14	St	.....	.....
2.7	ROHRFÜHRUNGSBOGEN				
	Ausführung:	90 Grad Umlenkung			
	Einsatz:	am HKV			
	Dimension:	passend zum Heizungsrohr 20mm			
	Material:	Kunststoff			
	Fabrikat	: Roth oder gleichwertig			
	angebotenes Fabrikat	: '.....'			
		14	St	.....	.....
2.8	SCHUTZROHR				
	Bezeichnung:	PE-Schutzrohr			
	Einsatz:	Schutz der Systemrohre beim Kreuzen der Dehnungsfuge			
	Dimension (mm):	23/28			
	Systemrohrdim. (mm):	20			
	Material:	PE-Wellrohr			
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Fabrikat : Roth oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat : '.....'

25 m

2.9 STELLANTRIEB

stromlos geschlossen

Bezeichnung: Stellantrieb 1 Watt NC 230V
Ausführung: thermostatisch geregelte Heiz-/Kühlregelung
Anschluss (V): 230 V 1 W stromlos geschlossen
Schutzklasse (IP): 54

Ausstattung:

- Sichtbare Stellungsanzeige
- Anpassungskontrolle und Montagering
- Anschlussleitung 1 m
- Montagering M 30x1,5

Fabrikat : Roth oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat : '.....'

7 St

2.10 ANSCHLUSSMODUL

Bezeichnung: Anschlussmodul AM-6 Basicline 230 V
Ausführung: Anschlusseinheit für Verschaltung bis 6 Raumthermo
state
Anschluss (V): 230

Ausstattung:

- Pumpenausgang f. Pumpensteuerung
- Absenkeingang zur Weiterschaltung eines Absenksignals
- Gehäuse mit normgerechter Zugentlastung

Fabrikat : Roth oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat : '.....'

1 St

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

FUSSBODENHEIZUNG

Die einzelnen Heizkreise sind nahtlos (ohne Kupplungen) zu verlegen. Die beiden Flure im EG und OG erhalten eigene Heizkreise. Alle 4 Heizkreisverteiler sind in in beiden Fluren vorgesehen, so dass sämtliche Heizkreise, die durch die Flure geführt werden entsprechend verlegt werden müssen. In dieser Beschreibung ist das Verlegesystem der Firma Roth ausgeschrieben. Bei diesem werden die einzelnen Heizkreise in die Systemplatte gefräst. Es kann auch ein gleichwertiges Fabrikat angeboten werden.

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
2.11	VERBUNDROLLE 20-2 EPS Wärmedämmung unter Estrichen Abmessung LxBxH (mm): 14000x1000x20 Material: EPS DES sg Überlappung (mm): 18 (klebeaktiver Haftstreifen) Verlegehilfe: Rasteraufdruck Dämmhöhe (mm): 20 TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN Wärmeleitwiderstand (m²K/W): 0,50 Wärmeleitgruppe: WLG 040 max. Verkehrslast (kN/m²): 5,0 dyn. Steifigkeit n. DIN 18164 T. 2 (MN/m³): 30 Baustoffklasse: B2 DIN EN 13501-1 Kls. E Prüf- und Zertifizierungsgrundlagen: DIN EN 13163 Dämmschichtabdeckung: DIN 18560 Fabrikat : Roth oder gleichwertig angebotenes Fabrikat : '.....'	500	m²	.....	.....
2.12	KLEBEBAND Abkleben der Stoßkanten bei Verbundplatten/Verbundrollen Breite (mm): 50 Länge (m): 66	10	St	.....	.....
2.13	SYSTEMPAKET FLOORFIX für Durchgangsräume 25-2 WLG 045 Systempaket bestehend aus: 6 m² Floorfix Systemplatte 25-2 beidseitig kaschiert und sind für das bauseitige Einfräsen durch das Schneidgerät geeignet, 6 m² Floorfix transparent Normkonform gemäß GEG 2020 §63, die angegebenen Trittschalleigenschaften sind vom Fraunhofer Institut geprüft und bestätigt, Wärmetechnische Prüfungen sind vorhanden TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN Wärmeleitwiderstand (m²K/W): 0,56 Trittschallverb. n. DIN 4109 (dB): 28 Wärmeleitgruppe: WLG 045 max. Verkehrslast (kN/m²): 4,0				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	dyn. Steifigkeit n. DIN 18164 T. 2 (MN/m³):	20			
	Baustoffklasse:	B2 DIN EN 13501-1 Kls. E			
	Prüf- und Zertifizierungsgrundlagen:	DIN EN 13163			
	Dämmschichtabdeckung:	DIN 18560			
	Fabrikat	: Roth oder gleichwertig			
	angebotenes Fabrikat	: '.....'			
		17	St	.....	.....
2.14	ROHRMANSCHETTE				
	Rohrmanschette d:15-30mm, Einfache, schnelle und dauerhaft dichte Abdeckung von Rohrdurchringungen in Dämmschichten. Die selbstklebende Rohrmanschette verhindert das Eindringen von Estrichwasser, wo die Systemrohre Dämmschichten unterbrechen.				
		80	St	.....	.....
2.15	KLEBEBAND				
	Verbindung der Systemplatten				
	Breite (mm):	48			
	Länge (m):	60			
		4	St	.....	.....
2.16	SYSTEMROHR				
	Dimension (mm):	17			
	Rohrschichten:	5			
	Fertigungsverfahren:	S5 CoEx-Technology			
	Rohrfarbe:	hellgelb m. roten Streifen			
	TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN				
	Wärmeleitfähigkeit (W/mK):	0,35			
	linearer Ausdehnungskoeffizient (1/K):	1,14x10 ⁻⁴			
	Baustoffklasse:	B2 nach DIN 4102-1 E nach DIN EN 13501-1			
	Biegeradius min.:	5xda			
	Rohrrauigkeit (mm):	0,0003			
	Wasserinhalt (l/m):	0,13			
	Dauerbetriebstemperatur (°C):	95			
	Störfalltemperatur (°C):	110			
	Betriebsdruck max. (bar):	6			
	Optimale Montagetemperatur (°C):	>0			
	Freigegebener Wasserzusatz:	Roth Frostschutzmittel FKN 28			
	Prüf- und Zertifizierungsgrundlagen:	DIN 4726 / DIN EN ISO 15875			

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Sauerstoffdichtheit: Zulassungsnummer:	gemäß DIN 4726 DIN CERTCO 3V203		Übertrag:	
	Fabrikat	: Roth oder gleichwertig			
	Typ	: DUOPEX S5 17 mm			
	angebotenes Fabrikat	: '.....'			
	angebotener Typ	: '.....'			
		3900 m		.....	.....
2.17	TACKER EX-KLIPS				
	für Systemrohr, mit Doppelwiderhaken zur Befestigung des Systemrohre, U-förmiger Klips mit Doppel-Widerhaken für optimalen Halt in den Verbundplatten und -rollen. Mit Rohranhebefunktion zur verbesserten Rundum Wärmeübertragung im Estrich.				
	Höhe (mm):	43			
	Breite (mm):	39,5			
	Material:	schlagfester Kunststoff			
		11700 St		.....	.....
2.18	KLEMMVERSCHRAUBUNG				
	Überwurfmutter 3/4" vernickelt, Klemmring, Stützkörper mit Eurokonus, O-Ring-Abdichtung, Trennscheibe, Anschluss der Systemrohre an HKV m. DFA 1"-1 1/2"				
	Dimension:	17			
	Schlüsselweite (mm):	30			
	Material:	Messing			
		80 St		.....	.....
2.19	ROHRFÜHRUNGSBOGEN				
	Rohrführungsbogen halboffen, 90 Grad Umlenkung				
	Dimension:	14-17			
	LxD (mm):	110x23			
	Material:	Kunststoff			
		80 St		.....	.....
2.20	RANDDÄMMSTREIFEN				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Streifenhöhe (mm): 160				
	Streifenbreite (mm): 10				
	PE-Folie (mm): 280 angeklebt				
	Material: Spezial-Schaumkunststoff				
		700 m		.....	.....
2.21	DEHNUNGSFUGENPROFIL				
	Ausbildung dauerlastischer Fugen				
	Profilhöhe (mm): 100				
	Profilbreite (mm): 10				
	Profillänge (mm): 1800				
	Material: Polyethylenkern/PET-Beschicht.				
	90 Grad abgewinkelt selbstklebend				
		20 St		.....	.....
2.22	SCHUTZROHR				
	Schutz der Systemrohre beim Kreuzen der Dehnungsfuge				
	Dimension (mm): 19/25				
	Systemrohrdim. (mm): 17				
	Material: PE-Wellrohr				
		20 m		.....	.....
2.23	HEIZKREISVERTEILER 6 HK				
	Im Unterputzschrank montierter Edelstahlverteiler mit absperrbarem Durchfluss- anzeigern und Ventileinsätzen für EGO-Schnellverschluss, vertikale Anschluss- garnitur ohne Wärmezählerverrohrung, vormontierte und vorverdrahtete EGO- Regelantriebe auf vormontierter Klemmleiste Die Anschlussstation gewährleistet über das EGO-System den vollautomati- schen hydraulischen Abgleich der Heizkreise in der Station. Das EGO-System besteht aus Anschlussverteiler e-class 18 und für jeden Heizkreis ein intelligen- ter autonomer elektrothermischer EGO-Regelantrieb				
	Technische Daten:				
	- max. Volumenstrom: 2,14 m³/h				
	- max. Betriebstemperatur: 70 ° C (Vorlauftemperaturbegrenzung bei montier- tem EGO Regelantrieb 60 ° C)				
	- max. Betriebsdruck: 4 bar				
	- Kvs-Wert pro Heizkreis: 1,07 m³/h				
	Bauteile:				
	Anschlussverteiler:				
	- Anschlussverteiler e-class 18				
	- Vor- und Rücklaufbalken aus profiliertem Edelstahlprofil DN 32				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- SFEE-Ventil (Spül-, Füll- und Entleer- und Entlüftungsventil) im Vorlauf- und Rücklaufbalken
- Vorlaufbalken mit Durchflussanzeiger min. / max. (Kvs=1,23 m³/h)
- Rücklaufbalken mit Ventileinsätzen VA mit Schnellverschluss (Kvs=2,56 m³/h)
- verzinkte Doppelwandhalter, Abstand der Vor- und Rücklaufverteilerbalken 200 mm
- Befestigungsschellen mit Schalldämmeinlage, erfüllt DIN 4109
- Flachdichtungen Centellen WS 3825 gelb
- selbstklebende Beschriftungsaufkleber für Räume mit Bezeichnung Raum und Durchfluss

Anschlussgarnitur:

- 2 Stück Kugelhahn DN 20
- 2 Stück 90°-Anschlusswinkel

Schrank:

- Comfort-UP-Schrank C80
- verzinkte Einbauzarge Tiefe 80 mm, höhenverstellbare Füße bis 130 mm
- Fronblende mit Stecktür in Weiß RAL 9016, mit Stecklaschen und Drehriegel
- Tiefe: 80-120 mm
- Höhe: 760-890 mm
- Nischeneinbauhöhe von OKFFB: 720 mm
- Nischeneinbaubreite Schrankbreite + 20 mm

Antriebe:

- EGO-Regelantrieb 230 V
- intelligent autonomer elektrothermischer Regelantrieb 230V NC
- stromlos geschlossen
- in Kombination mit handelsüblichen Raumthermostaten gewährleistet er den automatischen und bedarfsgerechten hydraulischen Abgleich der Heizkreise eines Heizkreisverteilers in Flächenheizungssystemen
- Temperaturfühler geeignet für Flächenheizungsrohre aus Kunststoff, Metall oder Kombination daraus mit Außendurchmesser von 12 bis 20 mm
- Hinweis: Für die Funktion des EGO ist ein Zweipunkt-Raumtemperaturregler erforderlich
- max. Vorlauftemperatur: 60 ° C (in Stellung Automatik ist die Vorlauftemperaturbegrenzung aktiv)

Klemmleiste:

- strawalogiX RT-STA Klemmleiste 230 V
- mit individueller Zuordnung der Stellantriebe zum Raumthermostat über das Wählrad
- individuelle Weitergabe von Zeitbefehlen oder Nachtabenkung von Uhrenthermostaten an Raumthermostate über die Klemmleiste
- integriertes Pumpenmodul
- 2 bis 8 Heizkreise -> max. 6 Raumthermostate und 8 Stell- bzw. Regelantriebe
- > strawalogiX RT6-STA8 Klemmleiste 230 V
- 9 bis 14 Heizkreise -> max. 8 Raumthermostate und 14 Stell- bzw. Regelantriebe -> strawalogiX RT8-STA16 Klemmleiste 230 V

Anschlüsse:

Heizung-Primäranschluss:

- links oder optional rechts, vertikal mit 3/4"IG

Heizung-Sekundäranschluss:

- Heizkreisabgänge mit Anschlussgewinde 3/4"AG mit Eurokonus, passend für

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Klemmverschraubungen				
	Elektroanschluss: - bauseits muss ein abgesicherter Elektroanschluss 230 V vorgesehen werden - für den Anschluss von Raumthermostaten muss bauseits ein Elektrokabel mit mindestens 4 Adern pro Raumthermostat vorgesehen werden				
	Einbautiefe Schrank	:	80 - 120 mm		
	Anzahl Heizkreise	:	6		
	B x H x T	:	725 x 760 x 80 mm		
	Frontblende	:	in weiß RAL 9010		
	Fabrikat	:	Strawa oder gleichwertig		
	Type	:	FBH-18-V-C80-EGO		
	angebotenes Fabrikat	:	'.....'		
	angebotener Typ	:	'.....'		
			1 St	.....	.....

Übertrag:

2.24

HEIZKREISVERTEILER 9 HK

Im Unterputzschrank montierter Edelstahlverteiler mit absperrbarem Durchflussanzeigern und Ventileinsätzen für EGO-Schnellverschluss, vertikale Anschluss-garnitur ohne Wärmezählervorrichtung, vormontierte und vorverdrahtete EGO-Regelantriebe auf vormontierter Klemmleiste

Die Anschlussstation gewährleistet über das EGO-System den vollautomatischen hydraulischen Abgleich der Heizkreise in der Station. Das EGO-System besteht aus Anschlussverteiler e-class 18 und für jeden Heizkreis ein intelligenter autonomer elektrothermischer EGO-Regelantrieb

Technische Daten:

- max. Volumenstrom: 2,14 m³/h
- max. Betriebstemperatur: 70 ° C (Vorlauftemperaturbegrenzung bei montiertem EGO Regelantrieb 60 ° C)
- max. Betriebsdruck: 4 bar
- Kvs-Wert pro Heizkreis: 1,07 m³/h

Bauteile:

Anschlussverteiler:

- Anschlussverteiler e-class 18
- Vor- und Rücklaufbalken aus profiliertem Edelstahlprofil DN 32
- SFEE-Ventil (Spül-, Füll- und Entleer- und Entlüftungsventil) im Vorlauf- und Rücklaufbalken
- Vorlaufbalken mit Durchflussanzeiger min. / max. (Kvs=1,23 m³/h)
- Rücklaufbalken mit Ventileinsätzen VA mit Schnellverschluss (Kvs=2,56 m³/h)
- verzinkte Doppelwandhalter, Abstand der Vor- und Rücklaufverteilerbalken 200 mm

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Befestigungsschellen mit Schalldämmeinlage, erfüllt DIN 4109
- Flachdichtungen Centellen WS 3825 gelb
- selbstklebende Beschriftungsaufkleber für Räume mit Bezeichnung Raum und Durchfluss

Anschlussgarnitur:

- 2 Stück Kugelhahn DN 20
- 2 Stück 90°-Anschlusswinkel

Schrank:

- Comfort-UP-Schrank C80
- verzinkte Einbauzarge Tiefe 80 mm, höhenverstellbare Füße bis 130 mm
- Fronblende mit Stecktür in Weiß RAL 9016, mit Stecklaschen und Drehriegel
- Tiefe: 80-120 mm
- Höhe: 760-890 mm
- Nischeneinbauhöhe von OKFFB: 720 mm
- Nischeneinbaubreite Schrankbreite + 20 mm

Antriebe:

- EGO-Regelantrieb 230 V
- intelligent autonomer elektrothermischer Regelantrieb 230V NC
- stromlos geschlossen
- in Kombination mit handelsüblichen Raumthermostaten gewährleistet er den automatischen und bedarfsgerechten hydraulischen Abgleich der Heizkreise eines Heizkreisverteilers in Flächenheizungssystemen
- Temperaturfühler geeignet für Flächenheizungsrohre aus Kunststoff, Metall oder Kombination daraus mit Außendurchmesser von 12 bis 20 mm
- Hinweis: Für die Funktion des EGO ist ein Zweipunkt-Raumtemperaturregler erforderlich
- max. Vorlauftemperatur: 60 ° C (in Stellung Automatik ist die Vorlauftemperaturbegrenzung aktiv)

Klemmleiste:

- strawalogiX RT-STA Klemmleiste 230 V
- mit individueller Zuordnung der Stellantriebe zum Raumthermostat über das Wählrad
- individuelle Weitergabe von Zeitbefehlen oder Nachtabsenkung von Uhrenthermostaten an Raumthermostate über die Klemmleiste
- integriertes Pumpenmodul
- 2 bis 8 Heizkreise -> max. 6 Raumthermostate und 8 Stell- bzw. Regelantriebe -> strawalogiX RT6-STA8 Klemmleiste 230 V
- 9 bis 14 Heizkreise -> max. 8 Raumthermostate und 14 Stell- bzw. Regelantriebe -> strawalogiX RT8-STA16 Klemmleiste 230 V

Anschlüsse:

Heizung-Primäranschluss:

- links oder optional rechts, vertikal mit 3/4"IG

Heizung-Sekundäranschluss:

- Heizkreisabgänge mit Anschlussgewinde 3/4"AG mit Eurokonus, passend für Klemmverschraubungen

Elektroanschluss:

- bauseits muss ein abgesicherter Elektroanschluss 230 V vorgesehen werden
- für den Anschluss von Raumthermostaten muss bauseits ein Elektrokabel mit mindestens 4 Adern pro Raumthermostat vorgesehen werden

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Einbautiefe Schrank : 80 - 120 mm

Anzahl Heizkreise : 9

B x H x T : 725 x 760 x 80 mm

Frontblende : in weiß RAL 9010

Fabrikat : Strawa oder gleichwertig

Type : FBH-18-V-C80-EGO

angebotenes Fabrikat : '.....'

angebotener Typ : '.....'

1 St

2.25 SONDERBAUWEISE

der vorigen Position. Einbau des Verteilers mit 9 Heizkreisen in den 725 mm breiten UP Schrank.

1 St

2.26 HEIZKREISVERTEILER 12 HK

Im Unterputzschrank montierter Edelstahlverteiler mit absperrbarem Durchflussanzeigern und Ventileinsätzen für EGO-Schnellverschluss, vertikale Anschlussgarnitur ohne Wärmezählerverrohrung, vormontierte und vorverdrahtete EGO-Regelantriebe auf vormontierter Klemmleiste

Die Anschlussstation gewährleistet über das EGO-System den vollautomatischen hydraulischen Abgleich der Heizkreise in der Station. Das EGO-System besteht aus Anschlussverteiler e-class 18 und für jeden Heizkreis ein intelligenter autonomer elektrothermischer EGO-Regelantrieb

Technische Daten:

- max. Volumenstrom: 2,14 m³/h
- max. Betriebstemperatur: 70 ° C (Vorlauftemperaturbegrenzung bei montiertem EGO Regelantrieb 60 ° C)
- max. Betriebsdruck: 4 bar
- Kvs-Wert pro Heizkreis: 1,07 m³/h

Bauteile:

Anschlussverteiler:

- Anschlussverteiler e-class 18
- Vor- und Rücklaufbalken aus profiliertem Edelstahlprofil DN 32
- SFEE-Ventil (Spül-, Füll- und Entleer- und Entlüftungsventil) im Vorlauf- und Rücklaufbalken

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Vorlaufbalken mit Durchflussanzeiger min. / max. (Kvs=1,23 m³/h)
- Rücklaufbalken mit Ventileinsätzen VA mit Schnellverschluss (Kvs=2,56 m³/h)
- verzinkte Doppelwandhalter, Abstand der Vor- und Rücklaufverteilerbalken 200 mm
- Befestigungsschellen mit Schalldämmeinlage, erfüllt DIN 4109
- Flachdichtungen Centellen WS 3825 gelb
- selbstklebende Beschriftungsaufkleber für Räume mit Bezeichnung Raum und Durchfluss

Anschlussgarnitur:

- 2 Stück Kugelhahn DN 20
- 2 Stück 90°-Anschlusswinkel

Schrank:

- Comfort-UP-Schrank C80
- verzinkte Einbauzarge Tiefe 80 mm, höhenverstellbare Füße bis 130 mm
- Fronblende mit Stecktür in Weiß RAL 9016, mit Stecklaschen und Drehriegel
- Tiefe: 80-120 mm
- Höhe: 760-890 mm
- Nischeneinbauhöhe von OKFFB: 720 mm
- Nischeneinbaubreite Schrankbreite + 20 mm

Antriebe:

- EGO-Regelantrieb 230 V
- intelligent autonomer elektrothermischer Regelantrieb 230V NC
- stromlos geschlossen
- in Kombination mit handelsüblichen Raumthermostaten gewährleistet er den automatischen und bedarfsgerechten hydraulischen Abgleich der Heizkreise eines Heizkreisverteilers in Flächenheizungssystemen
- Temperaturfühler geeignet für Flächenheizungsrohre aus Kunststoff, Metall oder Kombination daraus mit Außendurchmesser von 12 bis 20 mm
- Hinweis: Für die Funktion des EGO ist ein Zweipunkt-Raumtemperaturregler erforderlich
- max. Vorlauftemperatur: 60 ° C (in Stellung Automatik ist die Vorlauftemperaturbegrenzung aktiv)

Klemmleiste:

- strawalogiX RT-STA Klemmleiste 230 V
- mit individueller Zuordnung der Stellantriebe zum Raumthermostat über das Wählrad
- individuelle Weitergabe von Zeitbefehlen oder Nachtabenkung von Uhrenthermostaten an Raumthermostate über die Klemmleiste
- integriertes Pumpenmodul
- 2 bis 8 Heizkreise -> max. 6 Raumthermostate und 8 Stell- bzw. Regelantriebe -> strawalogiX RT6-STA8 Klemmleiste 230 V
- 9 bis 14 Heizkreise -> max. 8 Raumthermostate und 14 Stell- bzw. Regelantriebe -> strawalogiX RT8-STA16 Klemmleiste 230 V

Anschlüsse:

Heizung-Primäranschluss:

- links oder optional rechts, vertikal mit 3/4"IG

Heizung-Sekundäranschluss:

- Heizkreisabgänge mit Anschlussgewinde 3/4"AG mit Eurokonus, passend für Klemmverschraubungen

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
	Elektroanschluss: - bauseits muss ein abgesicherter Elektroanschluss 230 V vorgesehen werden - für den Anschluss von Raumthermostaten muss bauseits ein Elektrokabel mit mindestens 4 Adern pro Raumthermostat vorgesehen werden				
	Einbautiefe Schrank	:	80 - 120 mm		
	Anzahl Heizkreise	:	12		
	B x H x T	:	1050 x 760 x 80 mm		
	Frontblende	:	in weiß RAL 9010		
	Fabrikat	:	Strawa oder gleichwertig		
	Type	:	FBH-18-V-C80-EGO		
	angebotenes Fabrikat	:	'.....'		
	angebotener Typ	:	'.....'		
			1 St	.....	.....

2.27

HEIZKREISVERTEILER 14 HK

Im Unterputzschrank montierter Edelstahlverteiler mit absperrbarem Durchflussanzeigern und Ventileinsätzen für EGO-Schnellverschluss, vertikale Anschluss-garnitur ohne Wärmezählervorrichtung, vormontierte und vorverdrahtete EGO-Regelantriebe auf vormontierter Klemmleiste

Die Anschlussstation gewährleistet über das EGO-System den vollautomatischen hydraulischen Abgleich der Heizkreise in der Station. Das EGO-System besteht aus Anschlussverteiler e-class 18 und für jeden Heizkreis ein intelligenter autonomer elektrothermischer EGO-Regelantrieb

Technische Daten:

- max. Volumenstrom: 2,14 m³/h
- max. Betriebstemperatur: 70 ° C (Vorlauftemperaturbegrenzung bei montiertem EGO Regelantrieb 60 ° C)
- max. Betriebsdruck: 4 bar
- Kvs-Wert pro Heizkreis: 1,07 m³/h

Bauteile:

Anschlussverteiler:

- Anschlussverteiler e-class 18
- Vor- und Rücklaufbalken aus profiliertem Edelstahlprofil DN 32
- SFEE-Ventil (Spül-, Füll- und Entleer- und Entlüftungsventil) im Vorlauf- und Rücklaufbalken
- Vorlaufbalken mit Durchflussanzeiger min. / max. (Kvs=1,23 m³/h)
- Rücklaufbalken mit Ventileinsätzen VA mit Schnellverschluss (Kvs=2,56 m³/h)
- verzinkte Doppelwandhalter, Abstand der Vor- und Rücklaufverteilerbalken 200 mm
- Befestigungsschellen mit Schalldämmeinlage, erfüllt DIN 4109
- Flachdichtungen Centellen WS 3825 gelb

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- selbstklebende Beschriftungsaufkleber für Räume mit Bezeichnung Raum und Durchfluss

Anschlussgarnitur:

- 2 Stück Kugelhahn DN 20
- 2 Stück 90°-Anschlusswinkel

Schrank:

- Comfort-UP-Schrank C80
- verzinkte Einbauzarge Tiefe 80 mm, höhenverstellbare Füße bis 130 mm
- Fronblende mit Stecktür in Weiß RAL 9016, mit Stecklaschen und Drehriegel
- Tiefe: 80-120 mm
- Höhe: 760-890 mm
- Nischeneinbauhöhe von OKFFB: 720 mm
- Nischeneinbaubreite Schrankbreite + 20 mm

Antriebe:

- EGO-Regelantrieb 230 V
- intelligent autonomer elektrothermischer Regelantrieb 230V NC
- stromlos geschlossen
- in Kombination mit handelsüblichen Raumthermostaten gewährleistet er den automatischen und bedarfsgerechten hydraulischen Abgleich der Heizkreise eines Heizkreisverteilers in Flächenheizungssystemen
- Temperaturfühler geeignet für Flächenheizungsrohre aus Kunststoff, Metall oder Kombination daraus mit Außendurchmesser von 12 bis 20 mm
- Hinweis: Für die Funktion des EGO ist ein Zweipunkt-Raumtemperaturregler erforderlich
- max. Vorlauftemperatur: 60 ° C (in Stellung Automatik ist die Vorlauftemperaturbegrenzung aktiv)

Klemmleiste:

- strawalogiX RT-STA Klemmleiste 230 V
- mit individueller Zuordnung der Stellantriebe zum Raumthermostat über das Wählrad
- individuelle Weitergabe von Zeitbefehlen oder Nachtabsenkung von Uhren-thermostaten an Raumthermostate über die Klemmleiste
- integriertes Pumpenmodul
- 2 bis 8 Heizkreise -> max. 6 Raumthermostate und 8 Stell- bzw. Regelantriebe -> strawalogiX RT6-STA8 Klemmleiste 230 V
- 9 bis 14 Heizkreise -> max. 8 Raumthermostate und 14 Stell- bzw. Regelantriebe -> strawalogiX RT8-STA16 Klemmleiste 230 V

Anschlüsse:

Heizung-Primäranschluss:

- links oder optional rechts, vertikal mit 3/4"IG

Heizung-Sekundäranschluss:

- Heizkreisabgänge mit Anschlussgewinde 3/4"AG mit Eurokonus, passend für Klemmverschraubungen

Elektroanschluss:

- bauseits muss ein abgesicherter Elektroanschluss 230 V vorgesehen werden
- für den Anschluss von Raumthermostaten muss bauseits ein Elektrokabel mit mindestens 4 Adern pro Raumthermostat vorgesehen werden

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Einbautiefe Schrank	:	80 - 120 mm		
	Anzahl Heizkreise	:	14		
	B x H x T	:	1050 x 760 x 80 mm		
	Frontblende	:	in weiß RAL 9010		
	Fabrikat	:	Strawa oder gleichwertig		
	Type	:	FBH-18-V-C80-EGO		
	angebotenes Fabrikat	:	'.....'		
	angebotener Typ	:	'.....'		
			1 St	.....	.....
2.28	HEISSSCHNEIDGERÄT				
	maximal 200 W, Leistungsstarkes, komfortables Handgerät mit Mikroprozessor gesteuerter Leistungsstufe, schnelle Aufheizzeit durch Boost-Funktion, zum Einsatz bei kleinen und mittleren Stückzahlen. Geeignet zum Schneiden von Konturen in EPS-Systemplatten. Bereits nach 6 Sekunden einsatzbereit. Stufenlos einstellbare Arbeitstemperatur.				
	Netzspannung:	230 V			
	Aufnahmeleistung:	max. 200 W			
	Lieferumfang: Schneidgerät, Schraubendreher, Reinigungsbürste				
			1 St	.....	.....
2.29	DOPPELSCHNEIDSPITZE				
	Nur für Heißschneidegerät, verstellbarm ax. 200 Watt zum Schneiden von 2 parallel verlaufenden Spuren in EPS-Systemplatten (Mindesthöhe: 25 mm).				
	Mittenabstand:	50 mm			
	Aufnahmeleistung:	max. 200 W			
	Lieferumfang: Adapter, 2 Schneiden				
			1 St	.....	.....
2.30	AUFHEIZUNG UND EINREGULIERUNG				
	für alle Bereiche, falls erforderlich auch in Teilabschnitten.				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Das Aufheizen kann, bei Verwendung von VD 450, 21 Tage und bei VD 550N 8 Tage nach Einbringen des Estrichs, entsprechend DIN EN 1264-4, beginnen. Das Formular Aufheizprotokoll mit Aufheizanweisungen ist beim Systemhersteller anzufordern. Teilbereichsweises Aufheizen ist einzukalkulieren.

Die Einstellung der Anlage ist gem. VOB DIN 18 380, 3.5, durch hydraulischen Abgleich der Heizkreise und der Verteiler untereinander vorzunehmen, einschl. Dokumentation in den Abnahmeunterlagen gem. Punkt 3.7 der VOB DIN 18 380 mit Übergabe der Haftungserklärung.

Die Einstellung der Vorlauftemperatur ist täglich zu kontrollieren.

psch

2.31

RAUMTEMPERATURREGLER

Der Regler verfügt über eine interne Sollwerteinstellung. Geeignet für wasserführende Heizungen. Mit der unter dem Einstellknopf befindlichen Bereichseinstellung kann der Einstellbereich verändert werden. Bei Beschalten der Klemme ECO mit 24 VAC/VDC (z.B. mit Uhrenregler oder Schaltzeituhr) wird auf eine um ca. 4K geringere Temperatur geregelt.

Anschlussquerschnitt: 0,5 mm² bis 1,5 mm²
Betriebsspannung: 230 VAC / 50 Hz
Elektrischer Anschluss: Schraubklemmen
Energieeffizienzklasse: I
Farbe: reinweiß
Farbe RAL Nummer (ähnlich): 9010
Inneneinstellung: Ja
Material Gehäuse: Kunststoff PC
Schaltspannung: 230 VAC, 50 Hz
Schaltstrom: 10 (4) A
Montage / Befestigung: Unterputz (tiefe Dose empfohlen)
Oberflächenbeschaffenheit: glänzend
Regelbereich: 5°C...30°C
Schaltdifferenz: ca. 0,5 K
Schaltkontakt: Öffner
Schaltleistung: 2300 W
Schutzart: IP30
Schutzklasse: II, nach entsprechender Montage
Thermische Rückführung: Ja
Umgebungstemperatur: 0°C...30°C
Zusammenstellung: Basisgerät mit Abdeckung 50mmx50mm

Zu beachten: der Rahmen wird vom Gewerk Elektro (passend zum Schalterprogramm) geliefert.

Fabrikat : alre oder gleichwertig

Typ : FTR 101.902#07

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	angebotenes Fabrikat	:	'.....'		
	angebotener Typ	:	'.....'		
		30	St	.....	.....
	2 TITEL 2 FUSSBODENHEIZUNG MIT ZUBEHÖR				.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

3 **TITEL 3 ROHRLEITUNGEN MIT ZUBEHÖR**

Anmerkung:

Die Rohrleitungen sind vor Inbetriebnahme gründlich durchzuspülen. Die Kosten hierfür sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
3.1	EDELSTAHLROHR Rohrleitungen für PWWH-, Druckluft und Industrieanlagen, (nicht für Trinkwasserinstallationen), aus ferritisch nichtrostendem Chromstahl Werkstoff-Nr. 1.4520, nach DIN EN 10088-2, Verbindung mit Sanpress Inox-Verbinder aus Edelstahl (Molybdängehalt min. 2,2%), mit SC-Contur und DVGW zertifizierter Prüfsicherheit bei unverpresstem Verbinder über den gesamten Prüfbereich von 22 hPa (22 mbar) bis 0,3 MPa (3 bar) trocken, 0,1 MPa (1 bar) bis 0,65 MPa (6,5 bar) nass, Pressverbindung bis DN 50 mit doppelter Presskontur (vor und hinter dem Dichtelement), EPDM-Dichtelement, unlösbar, Rohr und Verbinder im Systemverbund inklusive Systemzulassung, mit DVGW-Baumusterprüfzertifikat Brandschutz Viega Rohrleitungssystem-Abschottung R 30 - R 90, abP P-2400/003/15-MPA BS, Nullabstand möglich. Zuschlag auf die Rohrleitungspositionen für Rohrschellen, Festpunkte Befestigungsmaterial, Überschiebrohre für Wand- und Deckendurchführungen einschließlich allen Zubehörs. Nennweite : 18 x 1,0 / DN 15 Fabrikat : Viega oder gleichwertig angebotenes Fabrikat : '.....'	20	m	.....	.....
3.2	EDELSTAHLROHR wie vor, jedoch Nennweite : 22 x 1,2 / DN 20	36	m	.....	.....
3.3	EDELSTAHLROHR wie vor, jedoch Nennweite : 28 x 1,2 / DN 25	50	m	.....	.....
3.4	EDELSTAHLROHR wie vor, jedoch Nennweite : 35 x 1,5 / DN 32	120	m	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
3.5	EDELSTAHLROHR wie vor, jedoch Nennweite : 42 x 1,5 / DN 40	40 m		.....	.....
3.6	EDELSTAHLROHR wie vor, jedoch Nennweite : 54 x 1,5 / DN 50	36 m		.....	.....
3.7	BOGEN DN 15 als Zulage zu den Rohrleitungspositionen, Pressfittings- und Dichtungsmaterial. Passend zum Rohrsystem aller Winkelgrade und Ausführungen.	8 St		.....	.....
3.8	BOGEN wie vor, jedoch DN 20	16 St		.....	.....
3.9	BOGEN wie vor, jedoch DN 25	16 St		.....	.....
3.10	BOGEN wie vor, jedoch DN 32	64 St		.....	.....
3.11	BOGEN wie vor, jedoch DN 40	12 St		.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
3.12	BOGEN wie vor, jedoch DN 50	30	St	.....	.....
3.13	T-STÜCK, DN 20 mit oder ohne Reduzierung, passend zum Rohr- system als Zulage zu Rohrleitungen aller Lieferformen.	2	St	.....	.....
3.14	T-STÜCK wie vor, jedoch DN 25	2	St	.....	.....
3.15	T-STÜCK wie vor, jedoch DN 32	18	St	.....	.....
3.16	T-STÜCK wie vor, jedoch DN 40	6	St	.....	.....
3.17	T-STÜCK wie vor, jedoch DN 50	6	St	.....	.....
3.18	RED-STÜCKE, MUFFEN, ÜBERGÄNGE, DN 15 passend zum Rohrsystem als Zulage zum Rohrsystem.	10	St	.....	.....
3.19	RED-STÜCKE, MUFFEN, ÜBERGÄNGE				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	wie vor, jedoch DN 20	20	St	.....	.....
3.20	RED-STÜCKE, MUFFEN, ÜBERGÄNGE wie vor, jedoch DN 25	26	St	.....	.....
3.21	RED-STÜCKE, MUFFEN, ÜBERGÄNGE wie vor, jedoch DN 32	30	St	.....	.....
3.22	RED-STÜCKE, MUFFEN, ÜBERGÄNGE wie vor, jedoch DN 40	20	St	.....	.....
3.23	RED-STÜCKE, MUFFEN, ÜBERGÄNGE wie vor, jedoch DN 50	20	St	.....	.....
3.24	STAHLKONSTRUKTIONEN aus Profilstahl, für Stütz-, Hänge-, Trag- und Sonderbefestigungen einschl. Befestigungsmaterial. Stahlteile in feuerverzinkter Ausführung.	100	kg	.....	.....
3.25	STRANGABSPERRVENTIL in Schrägsitzausführung. Geeignet als Absperrventil für den Vorlauf und als Partnerventil für Kombi-Auto (V5001PY) zum direkten Anschluss der Impulsleitung. Alle Funktionselemente auf einer Seite. Ventilgehäuse aus Rotguss. Entleermöglichkeit mittels Entleerventil (VA3401A008). Isolierschale im Lieferumfang enthalten. Ausführung SY : mit Innengewinde nach DIN EN 10226-1 Betriebsdruck : 16 bar Betriebstemperatur : - 20 Grad C...+ 130 Grad C Medium : Wasser oder Glycol-Wassergemisch nach VDI 2035 Werkstoffgüte : Messing, entzinkungsbeständig (DZR)				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Nennweite : 20 DN				
	Hinweis : Baugleich mit ehem. Honeywell Artikel				
	Nennweite : DN 20				
	Fabrikat : Resideooder gleichwertig				
	Typ : Kombi-S V5001S				
	angebotenes Fabrikat : '.....'				
	angebotener Typ : '.....'				
		1	St	.....	.....
3.26	STRANGABSPERRVENTIL				
	wie vor, jedoch				
	Nennweite : DN 25				
		3	St	.....	.....
3.27	STRANGABSPERRVENTIL				
	wie vor, jedoch				
	Nennweite : DN 32				
		1	St	.....	.....
3.28	DIFFERENZDRUCKREGLER				
	Automatischer Differenzdruckregler PN16 zur konstanten Regelung eines eingestellten Differenzdrucks als Proportionalregler ohne Hilfsenergie für den Einsatz in 2-Rohr-Pumpenwarmwassersystemen. Der gewünschte Differenzdruck ist ohne Werkzeug stufenlos einstellbar (werkseitig voreingestellt auf 50 mbar). Einstellung blockier- und plombierbar sowie von außen ablesbar. Integrierte, verdeckte Absperrung. Alle Funktionselemente von einer Seite zugänglich. Lieferung inklusive 0,8 m Impulsleitung mit den benötigten Klemmringen, Druckschrauben und Isolierschale. Ventilgehäuse aus entzinkungsbeständigem Messing. Entleermöglichkeit mittels Entleerventil (VA3401A008).				
	Differenzdruck-Einstellbereich	: 50...350 mbar			
	Ausführung PY	: mit Innengewinde nach DIN EN 10226-1			
	Betriebsdruck	: 16 bar			
	Betriebstemperatur	: - 20 Grad C...+ 130 Grad C			
	Medium	: Wasser oder Glycol-Wassergemisch nach VDI 2035			
	Werkstoffgüte	: Messing, entzinkungsbeständig (DZR)			
	Hinweis	: Baugleich mit ehem. Honeywell Artikel			

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Nennweite : DN 20				
	Fabrikat : Resideo				
	Typ : Kombi-Auto V5001PY1				
	angebotenes Fabrikat : '.....'				
	angebotener Typ : '.....'				
		1	St	.....	.....
3.29	DIFFERENZDRUCKREGLER				
	wie vor, jedoch				
	Nennweite : DN 25				
		3	St	.....	.....
3.30	DIFFERENZDRUCKREGLER				
	wie vor, jedoch				
	Nennweite : DN 32				
		1	St	.....	.....
3.31	KESSELFÜLL- UND ENTLEERUNGSHÄHNE				
	mit Stopfbüchse, Schlauchverschraubung, Kappe und Kette, für Wasser bis 100 Grad C				
	Nennweite : DN 15				
	Material : Rotguß				
	Bedienung : Steckschlüssel				
	Sonstiges : mit Einschweißmuffe und Vierkantschlüssel				
		2	St	.....	.....
3.32	BEZEICHNUNGSSCHILDER				
	aus Resopal, farbig beschriftet, 2 mm stark, mit verchromten Befestigungsschrauben, einschl. Aufschraubplatte feuerverzinkt mit Befestigung.				
	Größe : 100 x 50 mm				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Schriftform	:	gerade Blockschrift		
	Sonstiges	:	mit den anderen Gewerken abstimmen		
	Montageort	:	an allen Strangabgängen und in der Zentrale		
			20 St	.....	.....
3.33	SCHNELLENTLÜFTER				
	zur automatischen Entlüftung und Belüftung, Gehäuse Messing, lackiert, mit Vakuumbrecher, Ventildichtung selbstreinigend, aus synthetischem Gummi, Schwimmer aus Kunststoff, im Werk einzeln auf Funktion und Dichtung geprüft.				
	Medium	:	Wasser 90 Grad C		
	Nenndruck	:	PN 6		
	Nennweite	:	DN 12		
			2 St	.....	.....
3.34	HEIZBAND				
	halogenfreies, selbstverlöschendes und raucharmes Heizband bestehend aus: Zwei parallelen, verzinnnten Kupferlitzen, 1,2mm ² , dem dazwischenliegenden molekularvernetzten, selbstregelnden Heizelement, einer elektrischen Isolierhülle und einem Schutzmantel aus selbstverlöschenden, halogenfreien als auch raucharmen Material und einem Schutzgeflecht aus verzinnnter Kupferlitze, gemäß EN 62395. Das Heizband entspricht den aktuellen elektrischen Anforderungen nach IEC62395-1, VDE-0721-52, DIN EN 62395-1 als auch den aktuellen Feuer-, Halogen-, Rauch und UV-Schutz Anforderungen nach DIN IEC 61034-2, IEC 60754-1, IEC 60068-2-5/9. Zudem entsprechen die Heizbänder der aktuellen RoHS Richtlinie.				
	Nennleistung bei 50°C: 10 W/m				
	Max. Heizkreislänge bei C16A Absicherung: 215 m				
	Schutzklasse: 1				
	Brandschutz: Low Smoke Zero Halogen				
	(Halogenfrei, selbstverlöschend und raucharm)				
	Schnellverbindingssystem: RayClic				
	Max. zulässige Umgebungstemperatur: 650°C / 850°C				
	(kumuliert 800 Stunden)				
	Min. Biegeradius: (gem. VDE-Gutachten) 10 mm				
	Nennspannung: 230 VAC				
	Dicke des Heizbandes: max. 6,8 mm				
	Breite des Heizbandes: max. 13,8 mm				
	Gewicht: 0,135 kg/m				
	Begleitheizungs-Standard: DIN IEC62395: (2013 Edition)				
	Brandschutz-Standard: DIN IEC61034				
	VDE-Reg.-Nr.: 1008				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Der AN-Sanitär liefert und montiert die Begleitheizung vollständig, klemmt diese an und nimmt in Betrieb. Vom AN-Elektro kommt nur der Kabelzug

Typ: 10XL2-ZH
Artikel-Nr.: P000002113
Fabrikat: Raychem oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat : '.....'

angebotener Typ : '.....'

6 m

3.35 HEIZBANDANSCHLUSS

bestehend aus:

- 1 Stck. Schnellverbindung mittels Isolationsdurchdringung für Raychem Heizband, mit fertig angeschlossener 1,5 m langer Anschlussleitung (3 x 2,5 mm²) UV-beständig.
 - 1 Stck. Heizband-Endabschluss, UV-beständig, mit molekularvernetztem Gel gefüllt.
 - 1 Stck. Abstandhalter
 - 4 Stck. Kabelbinder
- Temperaturbeständigkeit: 65 øC
Schutzart: IP 68
VDE-Reg.-Nr.: 3709

Typ: RayClic CE-02
Fabrikat: Raychem oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat : '.....'

angebotener Typ : '.....'

2 St

3.36 HEIZBAND T-ABZWEIG

bestehend aus:

- 3 Stck. Schnellverbindung mittels Isolationsdurchdringung für drei Raychem Heizbänder, UV-beständig. Die Schnellverbindungen sind durch ein 0,3 m langes Kabel (3 x 2,5 mm²) elektrisch verbunden.
- 1 Stck. Heizband-Endabschluss, UV-beständig, mit molekularvernetztem Gel gefüllt.
- 1 Stck. Abstandhalter

Temperaturbeständigkeit: 65 øC
Schutzart: IP 68
VDE-Reg.-Nr.: 3709

Typ: RayClic-T-02
Fabrikat: Raychem oder gleichwertig

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	angebotenes Fabrikat : '.....'				
	angebotener Typ : '.....'				
		2	St	.....	.....
3.37	ENDABSCHLUSS mit Gel gefüllt Typ: RayClic-E-02 Fabrikat: Raychem oder gleichwertig angebotenes Fabrikat : '.....' angebotener Typ : '.....'				
		4	St	.....	.....
3.38	KABELBINDER - Eine Packung à 100 Stück erforderlich pro ca. 30 m Rohrleitung - Länge: 370 mm - Temperatur- und UV-beständig Typ: KBL-10 Fabrikat: Raychem oder gleichwertig angebotenes Fabrikat : '.....' angebotener Typ : '.....'				
		1	St	.....	.....
3.39	STEUERUNG mit Alarmmeldung für GLT Umgebungstemperatur- proportionale Steuerung, Temperaturbereich 0°C bis +30°C. Digitale Anzeige von Temperaturen und Fehlermeldungen. Programmierbare 'Fail Save' Funktion bei Sensorbruch, Sensorkurzschluss, Funktionen: - Umgebungstemperatur proportionale Steuerung (PASC) - Maximale und Minimum-Temperatur-Alarm-Funktion - Digital Display - Off-Site-Programmierung ohne Anschluss an Stromversorgung möglich - 25 A Schaltkapazität - Sensor-Fehler-Alarm - Spannungsfehler-Alarm - Programmierbare 'Fail Save' Funktion bei Sensorbruch, Sensorkurzschluss, - Alarm-Schaltung bei Überwachung durch BMS-System - System-Fehlermeldungen für eine schnelle Fehlerortung				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Schaltstrom: 25 A Alarmkontakt: 2 A Sensortyp: Pt 100, Dreileitertechnik Sensorkabellänge: 3 m, verlängerbar bis 150 m Schutzart IP 65 Inkl. Befestigungs- und Montagezubehör. Typ: RAYSTAT-ECO-10 Fabrikat: Raychem oder gleichwertig angebotenes Fabrikat : '.....' angebotener Typ : '.....'			Übertrag:	
		1	St	.....	.....

3.40

FERNWÄRMELEITUNG

flexibles, vorgedämmtes, selbstkompensierendes Kunststoff-Rohrleitungssystem produziert gemäß DIN EN 15632 für die Erdverlegung zum Transport von Heiz- oder Kühlwasser. Zweifarbiges Zentrierprofil "Dogbone" zur eindeutigen Zuordnung von Vor- und Rücklaufleitung.

Mediumrohr :

- Vernetztes Polyethylen (PE-Xa) gemäß EN ISO 15875 und DIN 16892/16893.
- Naturfarben , SDR 11 (PN6).
- Sauerstoff-diffusionsdicht gemäß DIN EN 15632 und DIN 4726.
- Korrosions- und verrottungsfrei.
- Max. Temperatur- und Druckbelastung: +95°C / 6bar. Betriebstemperatur 80°C gemäß DIN EN 15632.

Dämmmaterial (Hybridkonstruktion):

- VIP-Dämmschicht (Vakuum-Isolations Paneel) mit einem lambda-Wert von 0,004 W/mK. In Kombination mit mehrlagigem, alterungsbeständigem geschlossenzelligem, vernetztem Polyethylen Dämmstoff, dauerelastisch.
- Wasseraufnahme gem. DIN EN 15632 und EN 489 kleiner 1,0 % vol.

Mantelrohr:

- Korrigiertes Polyethylen (PE-HD).
- Mit statischer Nachweisführung bei Erd- und Verkehrslasten (SLW 60 = 60t) nach ATV-DVWK-A127.

Inklusive Trassenwarnband

- Twinrohr : 2 x 63 x 5,8/200
- Fabrikat : Uponor
- Type : Ecoflex Thermo VIP Twin
- angebotenes Fabrikat : '.....'

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	angebotener Typ : '.....'			Übertrag:	
		13	m	.....	.....
3.41	GUMMI ENDKAPPE TWIN ROHR				
	zum Schutz der Dämmung an den Rohrenden und zur Bauteilabschottung. Bestehend aus EPDM Gummi-Endkappe, Klemmring aus Edelstahl und Quellschlauchring. - wasserdicht bis 0,3 bar bei 30°C.				
	Passend zu vorstehendem Rohr				
		2	St	.....	.....
3.42	ÜBERGANGSNIPPEL				
	für den Übergang von PE-Xa- und PE 100 Rohr auf zylindrisches G-Außengewinde, O-Ring dichtend. Fitting und Klemmhülse aus korrosionsbeständigem Messing, entzinkungsbeständig nach DIN EN ISO 6509. Inbussschraube aus Edelstahl (Uponor Grafitpaste verwenden), Mutter und Unterlegscheibe aus Messing. Mit Kunststoffplättchen vorgeweitete Klemmhülse (Dimension 63, 75, 90, 110). Max. +95°C/6 bar oder +20°C/16 bar. Zertifizierungen: - KOMO Systemzertifizierung nach BRL 5609 überwacht durch Zertifizierungsstelle Kiwa N.V. - Deklaration nach DIN EN 15632 durch Zertifizierungsstelle Kiwa N.V. - DVGW VP600				
	Fabrikat : Uponor				
	Type : Wipex Übergangsnippel PN6 63x5,8-G2				
	angebotenes Fabrikat : '.....'				
	angebotener Typ : '.....'				
		4	St	.....	.....
3.43	GEWINDEMUFFE				
	aus korrosionsbeständigem Messing, entzinkungsbeständig nach DIN EN ISO 6509 mit zylindrischen G-Innengewinden, O-Ring dichtend. Lieferung inkl. O-Ringen. Max. +95°C/10 bar oder +20°C/16 bar. Zertifizierungen: - KOMO Systemzertifizierung nach BRL 5609 überwacht durch Zertifizierungsstelle Kiwa N.V. - Deklaration nach DIN EN 15632 durch Zertifizierungsstelle Kiwa N.V. - DVGW W534				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	- ÖVGW PW302				
	Fabrikat : Uponor				
	Type : Wipex G2 - G2				
	angebotenes Fabrikat : '.....'				
	angebotener Typ : '.....'				
		4	St	.....	.....
3.44	DICHTHEITSPRÜFUNG				
	der fertiggestellten, aber noch nicht verdeckten, Heizungsleitungen nach ZVS-HK-Merkblatt. Über die Dichtheitsprüfungen, Spülvorgänge und Inbetriebnahme sind für die Revisionsunterlagen Protokolle zu erstellen.				
		2	St	.....	.....
3.45	FIXIERUNG UND EINBINDUNG DER ERDLEITUNG				
	Liefern und fachgerechtes Montieren von Befestigungs- und Fixierungselementen zur lagegenauen Sicherung der verlegten Fernwärmeleitung im Bereich der Bodenplatte. Die Leitung ist entsprechend den Herstellerangaben dauerhaft gegen Auftrieb, Verschieben und Verformung während der Betonage zu sichern. Die Fixierung erfolgt mittels geeigneter Halterungen, Abstandshalter oder Befestigungsbügel auf dem Untergrund bzw. der Bewehrung, sodass die vorgesehene Lage und Höhe während des Betonierens unverändert erhalten bleibt.				
			psch	.....	.....
3 TITEL 3 ROHRLEITUNGEN MIT ZUBEHÖR					

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

4 **TITEL 4 DÄMMUNG AN HEIZTECHNISCHEN ANLAGEN**

Anmerkung:

Sämtliche Rohrleitungen und Armaturen sind nach gültiger ENEC mit Dämmungen zu versehen. Flanscharmaturen sind mit Dämmkappen zu versehen. Flanscharmaturen sind mit Dämmkappen zu versehen und Schraubarmaturen sind durch zu isolieren. Pumpen erhalten Dämmschalen. Alle Behälter, außer Ausdehnungsgefäße sind zu isolieren.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
4.1	DÄMMUNG AN ROHRLEITUNGEN nicht brennbar nach DIN 4102, bestehend aus einseitig aufgeschlitzten Mineral-faserschalen, diese mit verzinktem Draht oder Klammern befestigen. Nennweite : DN 15 Dämmstärke : 20 mm Oberflächenschutz : PVC-Mantel 0,35 mm dick, schwer entflammbar nach DIN 4102 Medientemperatur : bis + 120 Grad C Wärmeleitzahl bei 50 Grad C : mind. 0,035 W/mK Sonstiges : Dämmung an freiliegenden Leitungen	2	m	.....	.....
4.2	DÄMMUNG AN ROHRLEITUNGEN wie vor, jedoch Nennweite : DN 20 Dämmstärke : 20 mm	2	m	.....	.....
4.3	DÄMMUNG AN ROHRLEITUNGEN wie vor, jedoch Nennweite : DN 25 Dämmstärke : 30 mm	2	m	.....	.....
4.4	DÄMMUNG AN ROHRLEITUNGEN wie vor, jedoch Nennweite : DN 32 Dämmstärke : 30 mm	2	m	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
4.5	DÄMMUNG AN ROHRLEITUNGEN wie vor, jedoch Nennweite : DN 40 Dämmstärke : 40 mm	38 m		.....	.....
4.6	DÄMMUNG AN ROHRLEITUNGEN wie vor, jedoch Nennweite : DN 50 Dämmstärke : 50 mm	35 m		.....	.....
4.7	DÄMMUNG AN ROHRLEITUNGEN nicht brennbar nach DIN 4102, bestehend aus einseitig aufgeschlitzten Mineral- faserschalen, diese mit verzinktem Draht oder Klammern befestigen. Nennweite : DN 15 Dämmstärke : 20 mm Oberflächenschutz : PVC-Mantel 0,35 mm dick, schwer entflammbar nach DIN 4102 Medientemperatur : bis + 120 Grad C Wärmeleitzahl bei 50 Grad C : mind. 0,035 W/mK Sonstiges : Dämmung an freiliegenden Leitungen	18 m		.....	.....
4.8	DÄMMUNG AN ROHRLEITUNGEN wie vor, jedoch				
Übertrag:					

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Nennweite : DN 20				
	Dämmstärke : 20 mm				
		34 m		.....	.....
4.9	DÄMMUNG AN ROHRLEITUNGEN				
	nicht brennbar nach DIN 4102, bestehend aus einseitig aufgeschlitzten Mineral- faserschalen, diese mit verzinktem Draht oder Klammern befestigen.				
	Nennweite : DN 25				
	Dämmstärke : 30 mm				
	Oberflächenschutz : Aufkaschierte gitternetzverstärkte Alu-Folie, Stoßfugen mit Alu-Band verklebt				
	Medientemperatur : bis + 120 Grad C				
	Wärmeleitzahl bei 50 Grad C : mind. 0,035 W/mK				
	Sonstiges : Dämmung an Leitungen in Zwischendecken, Schächten und Wandschlitzten				
		47 m		.....	.....
4.10	DÄMMUNG AN ROHRLEITUNGEN				
	wie vor, jedoch				
	Nennweite : DN 32				
	Dämmstärke : 30 mm				
		42 m		.....	.....
4.11	KOMPAKTDÄMMHÜLSE				
	aus geschlossenzelligem Kompaktdämm Schaum mit einer Umhüllung aus reiß- festem Faser-/Schaum-Verbund und außenseitiger, feuchtigkeitssperrender PE-Folie, normalentflammbar B2 nach DIN 4102, Stoßstellen dampfdicht ver- klebt.				
	Nennweite : 17 mm Fußbodenheizungsrohr (Anschluss Lüf- tungsgeräte)				
	Wärmeleitfähigkeit bei 40 Grad C : 0,035 W/mK				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Verwendung : Dämmung an Leitungen im Fußboden- aufbau zu beheizten Räumen hin (50 %)			Übertrag:	
	Dämmschichtdicke : 20 mm				
		120 m		.....	.....
4.12	KOMPAKTDÄMMHÜLSE aus geschlossenzelligem Kompaktdämschaum mit einer Umhüllung aus reiß- festem Faser-/Schaum-Verbund und außenseitiger, feuchtigkeitssperrender PE-Folie, normalentflammbar B2 nach DIN 4102, Stoßstellen dampfdicht ver- klebt. Nennweite : DN 20 Wärmeleitfähigkeit bei 40 Grad C : 0,035 W/mK Verwendung : Dämmung an Leitungen im Fußbodenaufbau zu unbeheizten Räumen hin (100%) Dämmschichtdicke : 20 mm				
		16 m		.....	.....
4.13	KOMPAKTDÄMMHÜLSE aus geschlossenzelligem Kompaktdämschaum mit einer Umhüllung aus reiß- festem Faser-/Schaum-Verbund und außenseitiger, feuchtigkeitssperrender PE-Folie, normalentflammbar B2 nach DIN 4102, Stoßstellen dampfdicht ver- klebt. Nennweite : DN 32 Wärmeleitfähigkeit bei 40 Grad C : 0,035 W/mK Verwendung : Dämmung an Leitungen im Fußboden- aufbau zu beheizten Räumen hin (50 %) Dämmschichtdicke : 15 mm				
		6 m		.....	.....
4.14	BRANDSCHUTZ - DÄMMSCHALE Rohrdurchführungen (nicht brennbare Rohre) mit Brandschutzdämmschalen vollständig verschließen. Die Feuerwiderstandsklasse der Wand- oder Decken- Konstruktion muss erhalten bleiben.				
				Übertrag:	

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Dämmstärke : 38 mm

1 m

4.19 DÄMMUNG AN KONDENSATLEITUNG

die Kondensatleitungen aus Edelstahl der Inneneinheiten Kälte sind mit einer diffusionsdichten Kälte­dämmung zur Vermeidung von Tauwasserbildung zu dämmen.

Dämmung aus geschlossenzelligem Elastomerschaum mit hohem Wasser­dampfdiffusionswiderstand, geeignet für Kälte- und Kondensatanwendungen. Dämmstoffdicke gemäß den technischen Anforderungen und Herstellerangaben, mindestens 9 mm.

Dämmung einschließlich aller Formteile, Bögen, Abzweige, Befestigungen und Armaturen. Sämtliche Längs- und Quer­stöße dampfdiffusionsdicht verkleben. Beschädigungen der Dampfsperre sind fachgerecht zu verschließen.

Montage betriebsfertig einschließlich aller Nebenleistungen.

Nennweite : DN 32

120 m

4 TITEL 4 DÄMMUNG AN HEIZTECHNISCHEN ANLAGEN

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
5	TITEL 5 EINRICHTUNGSGEGENSTÄNDE				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
5.1	BEFÜLLEN DER HEIZUNGSANLAGE gemäß DVI-Richtlinien 2035 bzw. den Vorschriften VdTÜV 1453 und 1454, Zugabe von Dosierchemikalien in den Heizwasserkreislauf, Einsatz von Korrosionsschutzprodukten zur pH-Werterhöhung auf pH-Wert 8,2 - 9,5, Steinverhütung durch Dispergierung, chemische Sauerstoffabbindung. Installation einer Einziehschleuse mit Absperrventilen im Ein- und Ausgang zwischen Heizungs-vorlauf und Heizungsrücklauf zur Chemikaliendosierung in geschlossenen Heizungsanlagen. Analyse und Dokumentation des aufbereiteten Heizungswassers auf Phosphat, Sulfit, Gesamthärte und pH-Wert. Sonstiges : incl. der benötigten Chemikalien und Armaturen Anlagenvolumen : ca. 1700 l				
			psch	.....	.....
5.2	KUGELHAHN Messing vernickelt, voller Durchgang, Kugel Messing, verchromt, PN 16, beid-seitiges Innengewinde, Knebelgriff aus Kunststoff, verlängert, mit Isolierschale. Nennweite DN 15				
		2	St	.....	.....
5.3	KUGELHAHN wie vor, jedoch DN 20				
		2	St	.....	.....
5.4	KUGELHAHN wie vor, jedoch DN 25				
		2	St	.....	.....
5.5	KUGELHAHN wie vor, jedoch DN 32				
		2	St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
5.6	KUGELHAHN wie vor, jedoch DN 40				
		2	St	.....	.....
5.7	KUGELHAHN wie vor, jedoch DN 50				
		4	St	.....	.....
5.8	MEMBRANDRUCKAUSDEHNUNGSGEFÄSS für geschlossene Heizungs- und Kühlwasseranlagen, gebaut nach DIN EN 13831, Zulassung gemäß Richtlinie für Druckgeräte. - Fußkonstruktion - außen beschichtet - Membran nicht austauschbar Nennvolumen : 80 Liter Nutzvolumen max: : 60 Liter zul. Systemtemperatur : 120 °C zul. Betriebstemperatur : 70 °C zul. Betriebsüberdruck : 6 bar Gasvordruck werksseitig : 1,5 bar Durchmesser : 480 mm Höhe : 751 mm Systemanschluss : R 1 Hinweis: das MAG muss nachgerechnet werden!				
		1	St	.....	.....
5.9	KAPPENVENTIL zur einfachen, fachgerechten Montage und Wartung von Membrandruckausdehnungsgefäßen in Heizungs-, Kühlwasser- und Wasserversorgungssystemen für Nichttrinkwasser. Bestehend aus Rohranschlussstück mit flachdichtender Gefäßanschlussverschraubung, Füll-/Entleerungskugelhahn G 1/2 und Kappenkugelhahn mit gesicherter Absperrung gemäß DIN EN 12828.				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Anschluss : R 1

zul. Betriebsüberdruck : 16 bar

zul. Betriebstemperatur : 120 °C

1 St

5.10 KOMBINATIONSARMATUR

mit Montagebügel zur direkten Verbindung von Nachspeiseeinrichtungen für Heiz- und Kühlwassersysteme mit Trinkwassernetzen.

Im Einzelnen bestehend aus:

- Armaturabsperrkugelhähnen
- Systemtrenner nach DIN 1988/T4(EA) bzw. DIN EN 1717 (BA) mit integriertem Schmutzfänger
- Wasserzähler
- Montagebügel zur horizontalen Wandmontage

zul. Betriebsüberdruck : 10 bar

zul. Betriebstemperatur : 60 °C

Durchfluß-Kennwert kvs : 0,8 m³/h

Leergewicht : 1,7 kg

Einbaulänge : 293 mm

Anschluss Eintritt : G 1/2
Austritt : G 1/2

1 St

5.11 ENTHÄRTUNGSARMATUR

für die Aufbereitung von Füll- und Ergänzungswasser bzw. zum Schutz vor Steinbildung in Wärmeerzeugern u. Warmwasserheizungsanlagen gemäß VDI 2035 Blatt 1.

Die Weichwassererzeugung erfolgt im Ionenaustauschverfahren mittels hochwertigem Kationentauscherharz.

Im Einzelnen bestehend aus:

- zylindrisches Polypropylen-Gehäuse mit Messinggewindeanschlüssen zur Aufnahme einer Enthärtungsharzpatrone
- eine Enthärtungsharzpatrone
- Durchflussbegrenzer
- Absperrkugelhahn mit Probeentnahmehahn

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

angeordnet als kompakte Armatur zum Einbau in die Füll- und Ergänzungswasserleitung.

Weichwasser-Kapazität : 6000 l °dH
zul. Betriebsüberdruck : 8,6 bar
zul. Betriebstemperatur : 5-40 °C
max. Volumenstrom : 360 l/h
kvs : 0,4 m³/h
Anschluss : Eingang Rp 1/2
: Ausgang Rp 1/2

Daten der angeschl. Versorgungsanlage

Härte Nachspeisewasser : 12,0 °dH
Härte erf.(VDI 2035/T1) : 0,1 °dH
mögl. Nachspeisemenge : 505 l/Ptr.

1 St

5.12 ELEKTRONISCHER WASSERZÄHLER

zur Überwachung von Enthärtungsanlagen für die Heizungswasseraufbereitung oder Steuern von Pumpen, Armaturen oder Anlagen beim Füllen und Entleeren von Behältern usw.

Es handelt sich um einen elektronischen Wasserzähler zur Erfassung von Gesamtwassermenge und Volumenstrom sowie Rückzählung einer programmierbaren Vorgabewassermenge mit Grenzwertsignalisierung über optisches und akustisches Signal und potenzialfreien Kontakt.

Werteanzeige erfolgt über integriertes Display, Werteabfrage und Programmierung mittels Folientastatur.

Spannungsversorgung über steckerfertig montiertes, 1,5 m langes Anschlusskabel.

Anschluss ein/aus : Rp 1/2/ Rp 1/2
Spannungsversorgung : 230 V/ 50 Hz
Schutzart : IP 54
potentialfreier Kontakt : max. 24 V

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	zul. Betriebsüberdruck	:	10 bar		
	zul. Betriebstemperatur	:	65 °C		
			1 St	.....	.....

5.13 VAKUUM-SPRÜHROHRENTGASUNG

zur Systementgasung in geschlossenen Heizwasser- und Kühlkreisläufen, als vollautomatische Multifunktionseinheit mit Auto-Stopp-Betrieb und selbsttätigem hydraulischen Abgleich des Entgasungsprozesses und Überwachung der Nachspeiseanforderung. Nur für Wasser geeignet. Funktionseinheit bestehend aus für die Wandmontage konstruiertem Hydraulikteil und elektronischer, ergonomisch angeordneter Control Smart Steuerung mit CE Kennzeichen. Im Hydraulikteil erfolgt die Entgasung mittels einer Membranpumpe in Verbindung mit einem vertikal angeordneten Messing-Vakuum-Sprührohr. Dieses ist mit Vakuumsprühdüse, Peilrohr-entgasung und Drucküberwachung ausgerüstet. Die gesamte Einheit befindet sich schmutzgeschützt in einem Gehäuse aus expandiertem Polypropylen mit einer offenen Wartungshaube. Die Control Smart Steuerung ist in ein robustes Kunststoffgehäuse integriert, in der sowohl die Leistungs- und Kommunikationselektronik und das Bedientableau mit schmutzunempfindlicher Folientastatur untergebracht sind. Bluetooth serienmäßig als Kommunikationsschnittstelle integriert. Die Steuerung besitzt eine vollautomatische Mikroprozessorsteuerung mit Zeitfunktion, differenzierendem Fehler- und Parameterspeicher, LED-Anzeige der Betriebsmodi und allgemeiner Fehlermeldung, Visualisierung der Steuerungszustände für Systemdruck und allen relevanten Betriebs- und Störmeldungen mit der Control Smart App via Bluetooth Kommunikation. Control Smart ermöglicht eine drahtlose Komfortbedienung via Bluetooth über eine App für Smartphone und Tablets für die Betriebssysteme iOS und Android zur einfachen Inbetriebnahme und zur Visualisierung des Anlagenbetriebs. Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:

- automatische Einstellung der Uhrzeit und des Datums
- Ein- und Verstellen des Mindestbetriebsdrucks p0
- Einschaltzeiten für Dauer- und Intervallentgasung können vom Anwender frei vergeben und eingetragen werden
- freie Parametrierung von Wochentag und Uhrzeit für den Betriebsmodus Intervallentgasung inkl. einer Sommerfunktion
- Status-, Warn- und Fehleranzeige zu Anlagendruck und Betriebszuständen inkl. Diagnosehinweisen und Handlungsempfehlungen
- automatische Softwareupdates

Steuereinheit komplett montiert und anschlussfertig nach VDE-Vorschriften verdrahtet, Netzanschlusskabel und Netzstecker, Systemanschlüsse mittels integrierten Absperrungen. Funktionsweise in optimiertem Betrieb mit Zyklen für Dauer-, Intervallentgasung. Die Ansteuerung erfolgt über eine integrierte Systemdruckauswertung mit automatischer Unterbrechung und Störmeldung bei Überschreitung der Laufzeit und/oder der Zyklenanzahl. Dokumentation und Kontrolle des Gesamtsystems bezüglich o.g. Parameter.

Max. Anlagenvolumen: 1 m³
Max. zul. Betriebstemperatur: 60 °C
Max. zul. Betriebsüberdruck: 4 bar
Arbeitsdruck: 0.5 - 2.5 bar
Max. Schalldruckpegel: 55 dB(A)

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Anschluss elektrisch: 230V/50Hz
Anschluss Druckseite: G 1/2"
Anschluss Abströmseite: G 1/2"
Ausscheidegrad gelöste Gase bis: 90 %
Max. Teilvolumenstrom Netz: 0.050 m³/h
Elektr. Nennstrom: 0.30 A
Max. elektr. Nennleistung: 0.06 kW
Max. Höhe: 420 mm
Breite: 295 mm
Tiefe: 220 mm
Wasserinhalt: 1760 L
Wärmeerzeuger SV: 3,0 bar
Mindestbetriebsdruck: 1,0 bar
Enddruck der Druckhaltung: 2,5 bar
Mindestzulaufdruck Nachsp.: 1,0 bar

Fabrikat : Reflex oder gleichwertig

Typ : Servitec Mini 60C 230/50

angebotenes Fabrikat : '.....'

angebotener Typ : '.....'

1 St

5.14 INBETRIEBNAHME

der vorstehenden Vakuumentgasung durch den Kundendienst.

Voraussetzungen:

elektrischer und hydraulischer Anschluß der Steuereinheit, der Zubehörkomponenten und gefüllte Versorgungsanlage.

Die Ausdehnungsgefäße der Druckhaltestation dürfen nicht mit Wasser vorgefüllt sein. Ausreichende Versorgung mit Füllwasser ist vorzusehen.

psch

5.15 BESTANDSUNTERLAGEN

für die Gesamtanlage, 1-fach in Papier, farbig angelegt, in Ordnern eingeklebt, einschließlich Inhaltsverzeichnis. 1 x auf Datenträger sowie 1 x Upload auf Server. Die Bestandsunterlagen müssen die folgenden Unterlagen enthalten:

- Grundrisse aktualisiert
- Zusammenstellung der wichtigsten technischen Daten
- Alle für einen sicheren und wirtschaftlichen Betrieb erforderlichen Betriebsanleitungen
- Kopien vorgeschriebene Prüfbescheinigungen
- Protokolle der Dichtheitsprüfung
- Protokoll über die Einweisung des Wartungspersonals

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag: - Bestätigung des hydraulischen Abgleichs der Gesamtanlage sowie der einzelnen Fußbodenverteiler. Einstellwerte sind schriftlich zu dokumentieren. - Protokoll über Spülung der Anlage. - Dokumentation der Erstbefüllung für Heizungsanlagen mit aufbereitetem Wasser. - Adresslisten der Lieferfirmen - technische Prospekte sämtlicher Anlagenteile				
			psch	.....	.....
5.16	BI-METALL-ZEIGERTHERMOMETER nach DIN 16203, mit Tauchhülse, Rohrverlängerung wegen Isolierung und Einschweißmuffe Anzeigebereich : 0-120° C Anschluß : DN 1/2" axial Gehäuse : Edelstahl Einschraubhülse : Messing Einbaulänge : 100 mm Gehäuse-Durchm. : 100 mm Anzeigegegenauigkeit : Klasse 1 gem. DIN				
		2	St	.....	.....
5.17	MEMBRAN-SICHERHEITSVENTIL nach den Begriffsbestimmungen des AD-Merkblattes A 3 und DIN 1988, Gehäuse aus Messing oder Rotguss mit heisswasserbeständiger Membrane, Federbelastung auf den Ansprechdruck fest eingestellt und plombiert Nennweite : bis DN 32 Ansprechdruck : 3 bar				
		1	St	.....	.....
5.18	MOBILE HEIZZENTRALE zur Estrichtrocknung muss für die Dauer von 4 Wochen eine mobile Heizzentrale zur Verfügung gestellt und betrieben werden. Mobile Anlage, mit Heizöl betrieben, ca. 100 kW. Ca. 36 m Schlauch zwischen mobiler Anlage (Aufstellung im EG vor dem Gebäude) und Heizungsanschlüsse im Technikraum EG.				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

In dieser Position sind sämtliche Arbeiten enthalten, die zur Betriebsbereitschaft notwendig sind. Ebenso enthalten ist die Überwachung der Anlage sowie Füllstandskontrolle Öltank und Bestellung von Öl.

psch

5.19 VERLÄNGERUNG MOBILE HEIZZENTRALE
für 4 Wochen

psch

5 TITEL 5 EINRICHTUNGSGEGENSTÄNDE

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
6	TITEL 6 KÄLTE				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

6.1 WÄRMEPUMPEN AUSSENEINHEIT

Wärmepumpe zum Kühlen oder Heizen.

Geräteaufbau: Das Gehäuse besteht aus pulverbeschichtetem, feuerverzinktem, wetterfestem Stahlblech zur Innen- und Außenaufstellung. Ein wartungsfreundlicher Zugang für die Bedienung und den Service befindet sich an der Gerätevorderseite.

Wärmetauscher: Hochleistungs-Wärmetauscher zum energieoptimierten Betrieb auch bei hohen/niedrigen Außentemperaturen. Die Arbeitsweise des Wärmetauschers erfolgt nach dem Querstrom-Prinzip und ist für die Erzielung einer größeren Kältemittelunterkühlung für lange Rohrleitungsentfernungen optimiert. Die Rohrleitungsanschlüsse können wahlweise nach vorne, hinten, seitlich oder nach unten herausgeführt werden. Dank der 'BlueFin' Technologie ist der Wärmetauscher langlebig, korrosionsbeständig und somit für den Einsatz in Küstennähe geeignet.

Ventilator: Zwei überaus laufruhige, geräuscharme Eulenlügel-Axialventilatoren mit thermisch geschützten, invertergeregelten DC Lüftermotoren. Die DC Motoren sind statisch und dynamisch ausgewuchtet und schwingungsfrei gelagert. Die Luftausblasgitter sind zur Schallreduzierung aerodynamisch optimiert und schützen die Ventilatoren vor äußeren Einwirkungen.

Verdichter: Vollhermetischer, invertergeregelter DC Scrollverdichter, spezielle leise Ausführung für den energieeffizienten Betrieb entwickelt. Leistungsstark, extrem laufruhig und geräuscharm.

Kältekreislauf: Der Kreislauf ist getrocknet, evakuiert und mit einer Grund-Kältemittelfüllung sowie Kältemaschinenöl versehen. Absperrventile und Service-Anschlüsse in Saug- und Flüssigkeitsleitung sind vorhanden. Der Kältekreislauf beinhaltet die folgenden Komponenten: Unterkühler-Einheit, elektronisches Einspritzventil, Verflüssiger, Vierwegeventil, Ölabscheider, DC Scrollverdichter, Filter

Regelung: Mikroprozessor-System Steuerung und Regelung des Prozessverlaufes für die Betriebsarten Kühlen oder Heizen. Verwaltung sämtlicher Sensoren, der Steuerungs- und Sicherheitsbauteile und der elektrischen Antriebe mit nachfolgenden Funktionen:

- Kommunikation zu weiteren Einheiten über polaritätsunabhängigen LON-Bus - für serielle oder sternförmige Verdrahtung - zur Einsparung von Bus-Leitungslängen
- Die alphanumerische Anzeige informiert zu jeder Zeit über die aktuellen Betriebszustände. Ferner sind alle Betriebsdaten und Fehler auslesbar. Eine Fehlerhistorie informiert über vergangene Fehler
- Die Not-Aus-Funktion kann über Inneneinheit, Außeneinheit, Komfort-Controller oder Touch-Controller ausgelöst werden und sperrt diese
- Auto-Adressierung der Inneneinheiten möglich
- direkte Ausgabe von Betriebs- und Störmeldungen
- automatische Betriebsartenumschaltung
- Sinus-Wellen DC Inverter-Regelung
- präzise Raumtemperaturkontrolle wird durch den geregelten Kältemittelfluss der Inverter-Technologie und dem elektronischem Expansionsventil der Inneneinheit erreicht
- kurze Abtauzeiten durch spezielle Bypass-Steuerung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	- unterbrechungsfreier Ölrückführbetrieb - frei einstellbare Pulseinstellung (Pulse/kWh) - Aktivierbarer Flüstermodus - Auto Check Optionen- / Zubehör: Anschluss an die GLT durch Comfort -Control-Management möglich, Einzel- und Kopfverteilereinheiten, automatische oder manuelle Adressierung, Umweltschutzwanne, Anbindung an alle gängigen Gebäudeleitsysteme sowie Zentral- und alle Individual- Fernbedienungen des VRF-Systems Technische Daten Nennleistung Kühlen 33,5 kW Heizen 33,5 kW Nennleistungsaufnahme Kühlen 10,41 kW Heizen 8,18 kW Spannungsversorgung 400 V / 3 Ph / 50 Hz Luftumwälzung 11000 m³/h externe Pressung 40 Pa Schalldruckpegel Kühlen 59 dB(A) Heizen 61 dB(A) (Schalldruck gemessen im Freifeld bei 1m Abstand) Schallleistungspegel 76 dB(A) (Angabe nach EU-Verordnung 626/2011) Abmessungen Höhe 1428 mm Breite 1080 mm Tiefe 480 mm Gewicht 181 kg Rohrleitungsanschlüsse Flüssigkeitsleitung 12,7 mm Gasleitung 28,58 mm Kältemittel R410A Anschließbare Inneneinheiten 1 bis 30 Fabrikat : Fujitsu oder gleichwertig Typ : AJY 108LELDH angebotenes Fabrikat : '.....' angebotener Typ : '.....'				
		1	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

6.2 INNENEINHEIT WANDMODELL 2,8 kW

Das VRF Kompakt-Wandmodell mit internem elektronischem Einspritzventil (EEV) integriert sich durch seine geringen Abmessungen und sein verkehrsweisses (RAL 9016) Kunststoffgehäuse unauffällig in jeden Raum. Passend zu dem VRF Komplettsystem mit 2-Leiter oder 3-Leiter Außeneinheiten. Bei Verwendung im 3-Leitersystem können verschiedene Inneneinheiten in unterschiedlichen Betriebsarten genutzt werden. Je nach System können bis zu 64 VRF Inneneinheiten verschiedener Baugröße und -form an den Außeneinheiten angeschlossen werden.

Geräteaufbau: Der Luftansaug befindet sich an der Oberseite über ein großflächiges Luftansauggitter mit dahinter angeordnetem mehrstufigem Filtersystem mit der Fähigkeit Schmutz, Gerüche und Bakterien aufzufangen. Der Luftauslass erfolgt an der Frontseite im unteren Bereich über eine Luftleitlamelle. Eine motorisch betriebene Lamelle für die vertikale Lüftrichtung, kann mit der optionalen Fernbedienung individuell eingestellt werden, oder im 'Auto-Swing-Modus' betrieben werden.

Wärmetauscher: Lambda-Hochleistungswärmetauscher mit Mehrfacheinspritzung und vorgeschaltetem elektronischen Einspritzventil inklusive zwei Filtersieben, als Verdampfer / Verflüssiger aus Kupferrohren mit hydrophob beschichteten Aluminiumlamellen, zur Erhaltung eines Lotuseffektes. Die Rohrleitungsanschlüsse können wahlweise nach links, rechts oder nach hinten herausgeführt werden. Biegefedern schützen beim Einbau die internen Rohrleitungen vor Beschädigungen.

Ventilator: Querstromgebläse mit spezieller Blattaufteilung zur Erzeugung extrem hoher Laufruhe, mehrstufig regelbar. Die Lüfterdrehzahl ist manuell vorwählbar oder passt sich selbst im Automatikmodus dem Kühl- oder Heizbedarf an.

Regelung: Mikroprozessor mit integriertem Selbstdiagnose-System. Die Visualisierung von Betriebszuständen sowie Wartungsmeldungen werden über die eingebauten LED's angezeigt. Der serienmäßige Präsenzmelder regelt energiesparend den Betrieb wenn keine Menschen im Raum sind, abschaltbar. Alle Betriebs- sowie Funktionsparameter können wahlweise über eine Infrarot- und/oder Kabel-Fernbedienung eingegeben werden. Der Mikroprozessor regelt ferner das elektronische Expansionsventil welches bis auf 120% geöffnet werden kann und somit im Startbetrieb schneller den Sollwert erreicht und danach eine optimale Ausregelung garantiert.

Funktionen: Automatischer Wiederanlauf nach Spannungsausfall programmierbar, Automatikmodus* Kühlen/Heizen, Entfeuchtung, Lüften*, manuelle oder automatische Lüfterdrehzahlwahl, Timer-Funktion, Anschluss an die GLT durch Comfort-Control-Management möglich, Auto-Swing Modus möglich, auswaschbare Filter *im 3-Leitersystem

Technische Daten	
Nennleistung Kühlen	2,8 kW
Heizen	3,2 kW
Leistungsaufnahme	0,020 kW
Luftumwälzung Leise	310 m³/h
Niedrig	360 m³/h
Niedrig-hoch	440 m³/h

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Mittel	510 m³/h			
	Mittel-hoch	560 m³/h			
	Schalldruckpegel Leise	22 dB(A)			
	Niedrig	26 dB(A)			
	Niedrig-hoch	29 dB(A)			
	Mittel	32 dB(A)			
	Mittel-hoch	35 dB(A)			
	Hoch	37 dB(A)			
	(Schalldruck gemessen im Freifeld bei 1,5 m Abstand)				
	Schallleistungspegel	53 dB(A)			
	(Angabe nach EU-Verordnung 626/2011)				
	Abmessungen				
	Höhe	268 mm			
	Breite	840 mm			
	Tiefe	203 mm			
	Gewicht	8,5 kg			
	Rohrleitungsanschlüsse				
	Flüssigkeitsleitung	6,35 mm			
	Gasleitung	9,52 mm			
	Kondensatleitung	13,8 mm			
	Fabrikat	: Fujitsu oder gleichwertig			
	Typ	: ASYA 009HCAH			
	angebotenes Fabrikat	: '.....'			
	angebotener Typ	: '.....'			
		14 St		.....	.....

6.3 BUS LEITUNG

Spezielle BUS-Leitung für den Einsatz in VRF-Systemen, wie Airstage S- Line, V-Line, V-II und V-III, J-IV (S/L) und VR-IV sowie auch zur Anbindung sämtlicher 2-ader Kabel-Fernbedienungen und KNX-Komponenten aus dem CCM (Comfort-Control-Management) Programm. Aufgrund der optimalen Material-Beschaffenheit und der besonders hohen Güte garantiert das Kabel höchste Sicherheit zur Vernetzung der LON-Knoten des Fujitsu-Systems. Das Kabel entspricht den speziellen Referenzanforderungen von Fujitsu in Hinsicht der Impedanz, Widerstand, Querschnitt, Dämpfung und Schirmung.

Elektrische Daten	
Schleifenwiderstand	max.110 Ohm/km
Isolationswiderstand	min.5 GOhm*km
Betriebskapazität	nom.48 nF/km
Prüfspannung	700 V/AC
Benennung	J-2Y(St)H 1x2xAWG 22/1

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Wellenwiderstand Leitungslänge (Rolle)	von 1 bis 20MHz100 +/- 15% Ohm 100 m			
	Fabrikat	:	General HVAC oder gleichwertig		
	Typ	:	UTY-WMBUS		
	angebotenes Fabrikat	:	'.....'		
	angebotener Typ	:	'.....'		
		2	St	.....	.....

Übertrag:

6.4

EINZELVERTEILER SET METRISCH BIS 16 KW

Set bestehend aus 2 Einzelverteilern, jeweils für strömungsoptimierte Kältemittelverteilung im System ohne Turbulenzen und Isolierschalen. Hierdurch wird eine 100%ige Versorgung aller Inneneinheiten mit Kältemittel sichergestellt, welche mit normalen T-Stücken nicht zu erhalten ist. Die passgenauen Dämmschalen erleichtern den weiteren Arbeitsablauf und sind schwerentflammbar.

Max. Summe angeschlossener Inneneinheiten (BtU/kW): 54'/15,5
Rohranschlussquerschnitte speziell für metrische Kupferrohre ausgeführt

Fabrikat : General HVAC oder gleichwertig
Typ : UTR-BP054M
angebotenes Fabrikat : '.....'
angebotener Typ : '.....'

4 St

6.5

EINZELVERTEILER SET METRISCH BIS 28 KW

Set bestehend aus 2 Einzelverteilern, jeweils für Flüssigkeits- und Sauggasleitung für eine strömungsoptimierte Kältemittelverteilung im System ohne Turbulenzen und Isolierschalen. Hierdurch wird eine 100%ige Versorgung aller Inneneinheiten mit Kältemittel sichergestellt, welche mit normalen T-Stücken nicht zu erhalten ist. Die passgenauen Dämmschalen erleichtern den weiteren Arbeitsablauf und sind schwerentflammbar.

Max. Summe angeschlossener Inneneinheiten (BtU/kW): 90'/28
Rohranschlussquerschnitte speziell für metrische Kupferrohre ausgeführt

Fabrikat : General HVAC oder gleichwertig
Typ : UTR-BP090M

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

angebotenes Fabrikat : '.....'

angebotener Typ : '.....'

4 St

6.6 EINZELVERTEILER SET METRISCH BIS 56 KW

Set bestehend aus 2 Einzelverteilern, jeweils für Flüssigkeits- und Sauggasleitung für eine strömungsoptimierte Kältemittelverteilung im System ohne Turbulenzen und Isolierschalen. Hierdurch wird eine 100%ige Versorgung aller Inneneinheiten mit Kältemittel sichergestellt, welche mit normalen T-Stücken nicht zu erhalten ist. Die passgenauen Dämmschalen erleichtern den weiteren Arbeitsablauf und sind schwerentflammbar.

Max. Summe angeschlossener Inneneinheiten (BtU/kW): 180'/53
Rohranschlussquerschnitte speziell für metrische Kupferrohre ausgeführt

Fabrikat : General HVAC oder gleichwertig

Typ : UTR-BP180M

angebotenes Fabrikat : '.....'

angebotener Typ : '.....'

1 St

6.7 KOPFVERTEILER

Kopfverteiler sind Rohrverzweigungen mit 1 Eintritt und 6 Austritten, bzw. auf der Saugseite des Verdichters mit 6 Eintritt und 1 Austritt. Sie werden am Ende einer Haupt- oder Teilleitung installiert und verteilen den Kältemittelstrom, direkt ohne weitere Abzweigungen auf die einzelnen Inneneinheiten. Die nicht benötigten Abgänge werden bauseitig verschlossen.

Im Set befinden sich 2 Kopfverteiler (für die Flüssigkeits- und Sauggasleitung) und eine Auswahl von Reduzierungen wie auch Dämmmaterial für eine leichte Installation.

Max. Anzahl Inneneinheiten 6
Max. Summe angeschlossener Inneneinheiten (Btu/kW): 90'/28
Rohranschlussquerschnitte für zöllige Kupferrohre ausgeführt

Fabrikat : General HVAC oder gleichwertig

Typ : UTR-H0906L

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	angebotenes Fabrikat : '.....'				
	angebotener Typ : '.....'				
		1	St	.....	.....
6.8	ISOLIERTE KÄLTEMITTELLEITUNG 6 MM				
	Kältemittelleitung in Weichrohrausführung (Bundrohr) aus 6,0 mm metrischen Kupferrohr in Kühltischqualität nach EN 12735-1:2008. Extra für Split-Klimageräte. Freigegeben für Kältemittel R407C, R32 und R410A.				
	Wandstärke 1,0 mm, Isolierstärke ca. 9 mm. Die Rohrleitung ist bereits mit einer speziellen diffusionsdichten Isolierung mit widerstandsfähiger, UV -beständiger Außenhaut isoliert. Die Dämmung besteht aus vernetztem, geschlossenzelligem Polyethylen mit strukturierter PE-Schutzfolie. FKW- und HFKW frei. Brandschutzklasse B-s2,d0 (ex B1), hohe UV- und Säurebeständigkeit. Durch den maximalen UV- Schutz der Dämmung kann die Rohrleitung ohne weitere Schutzmaßnahmen im Außenbereich verlegt und direktem Sonnenlicht ausgesetzt werden.				
	Ringleitung 25 m				
	Fabrikat : General HVAC oder gleichwertig				
	angebotenes Fabrikat : '.....'				
		4	St	.....	.....
6.9	ISOLIERTE KÄLTEMITTELLEITUNG 10 MM				
	Kältemittelleitung in Weichrohrausführung (Bundrohr) aus 10,0 mm metrischen Kupferrohr in Kühltischqualität nach EN 12735-1:2008. Extra für Split-Klimageräte. Freigegeben für Kältemittel R407C, R32 und R410A. Wandstärke 1,0 mm, Isolierstärke ca. 11 mm. Die Rohrleitung ist bereits mit einer speziellen diffusionsdichten Isolierung mit widerstandsfähiger, UV -beständiger Außenhaut isoliert. Die Dämmung besteht aus vernetztem, geschlossenzelligem Polyethylen mit strukturierter PE-Schutzfolie. FKW- und HFKW frei. Brandschutzklasse B-s2,d0 (ex B1), hohe UV- und Säurebeständigkeit. Durch den maximalen UV- Schutz der Dämmung kann die Rohrleitung ohne weitere Schutzmaßnahmen im Außenbereich verlegt und direktem Sonnenlicht ausgesetzt werden.				
	Ringleitung 25 m				
	Fabrikat : General HVAC oder gleichwertig				
	angebotenes Fabrikat : '.....'				
		4	St	.....	.....
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
6.10	ISOLIERTE KÄLTEMITTELLEITUNG 12 MM				
	Kältemittelleitung in Weichrohrausführung (Bundrohr) aus 12,0 mm metrischen Kupferrohr in Kühlschrankqualität nach EN 12735-1:2008. Extra für Split-Klimageräte. Freigegeben für Kältemittel R407C, R32 und R410A. Wandstärke 1,0 mm, Isolierstärke ca. 11 mm. Die Rohrleitung ist bereits mit einer speziellen diffusionsdichten Isolierung mit widerstandsfähiger, UV -beständiger Außenhaut isoliert. Die Dämmung besteht aus vernetztem, geschlossenzelligem Polyethylen mit strukturierter PE-Schutzfolie. FKW- und HFKW frei. Brandschutzklasse B-s2,d0 (ex B1), hohe UV- und Säurebeständigkeit. Durch den maximalen UV-Schutz der Dämmung kann die Rohrleitung ohne weitere Schutzmaßnahmen im Außenbereich verlegt und direktem Sonnenlicht ausgesetzt werden. Ringleitung 25 m Fabrikat : General HVAC oder gleichwertig angebotenes Fabrikat : '.....'				
		1	St	.....	.....
6.11	ISOLIERTE KÄLTEMITTELLEITUNG 16 MM				
	Kältemittelleitung in Weichrohrausführung (Bundrohr) aus 16,0 mm metrischen Kupferrohr in Kühlschrankqualität nach EN 12735-1:2008. Extra für Split-Klimageräte. Freigegeben für Kältemittel R407C, R32 und R410A. Wandstärke 1,0 mm, Isolierstärke ca. 11 mm. Die Rohrleitung ist bereits mit einer speziellen diffusionsdichten Isolierung mit widerstandsfähiger, UV -beständiger Außenhaut isoliert. Die Dämmung besteht aus vernetztem, geschlossenzelligem Polyethylen mit strukturierter PE-Schutzfolie. FKW- und HFKW frei. Brandschutzklasse B-s2,d0 (ex B1), hohe UV- und Säurebeständigkeit. Durch den maximalen UV-Schutz der Dämmung kann die Rohrleitung ohne weitere Schutzmaßnahmen im Außenbereich verlegt und direktem Sonnenlicht ausgesetzt werden. Ringleitung 25 m Fabrikat : General HVAC oder gleichwertig angebotenes Fabrikat : '.....'				
		1	St	.....	.....
6.12	ISOLIERTE KÄLTEMITTELLEITUNG 18 MM				
	Kältemittelleitung in Weichrohrausführung (Bundrohr) aus 18,0 mm metrischen Kupferrohr in Kühlschrankqualität nach EN 12735-1:2008. Extra für Split-Klimageräte. Freigegeben für Kältemittel R407C, R32 und R410A. Wandstärke 1,0 mm, Isolierstärke ca. 11 mm. Die Rohrleitung ist bereits mit einer speziellen diffusionsdichten Isolierung mit widerstandsfähiger, UV -beständiger Außenhaut isoliert. Die Dämmung besteht aus vernetztem, geschlossenzelligem Polyethylen mit strukturierter PE-Schutzfolie. FKW- und HFKW frei. Brandschutzklasse				
Übertrag:					

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

B-s2,d0 (ex B1), hohe UV- und Säurebeständigkeit. Durch den maximalen UV-Schutz der Dämmung kann die Rohrleitung ohne weitere Schutzmaßnahmen im Außenbereich verlegt und direktem Sonnenlicht ausgesetzt werden.

Ringleitung 25 m

Fabrikat : General HVAC oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat : '.....'

1 St

6.13 ISOLIERTE KÄLTEMITTELLEITUNG 22 MM

Kältemittelleitung in Weichrohr Ausführung (Bundrohr) aus 22,0 mm metrischen Kupferrohr in Kühlschranksqualität nach EN 12735-1:2008. Extra für Split-Klimageräte. Freigegeben für Kältemittel R407C, R32 und R410A. Wandstärke 1,0 mm, Isolierstärke ca. 11 mm. Die Rohrleitung ist bereits mit einer speziellen diffusionsdichten Isolierung mit widerstandsfähiger, UV -beständiger Außenhaut isoliert. Die Dämmung besteht aus vernetztem, geschlossenzelligem Polyethylen mit strukturierter PE-Schutzfolie. FKW- und HFKW frei. Brandschutzklasse B-s2,d0 (ex B1), hohe UV- und Säurebeständigkeit. Durch den maximalen UV-Schutz der Dämmung kann die Rohrleitung ohne weitere Schutzmaßnahmen im Außenbereich verlegt und direktem Sonnenlicht ausgesetzt werden.

Ringleitung 25 m

Fabrikat : General HVAC oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat : '.....'

1 St

6.14 GRUNDMODUL DACHKONSOLE

Bodenkonsole aus verzinktem Stahl zur Aufnahme von Klimageräten die im freien positioniert werden müssen. Das Grundmodul kann in alle Richtungen mit dem "Up"- Kit, unbegrenzt, erweitert werden. Durch die geringen Packmaße ist es zudem leicht zu transportieren und in der Montage leicht zu installieren. Durch die speziellen Käfigmuttern können die Rahmenteile jederzeit individuell variiert werden.

Bestehend aus

- 4x C-Schiene 41 x 41 x 2,5 x 1.330 mm lang, feuerverzinkt
- 4x Standbein 41 x 41 x 2,5 x 175 mm hoch, zinklamelle
- 4x AuRü-Foot (á 200kg Belastbarkeit), wetterresistente Fußplatten aus vibrationsabsorbierenden Bitumenkautschuk sowie kompletten Befestigungsmaterial

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Fabrikat : General HVAC oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat : '.....'

1 St

6.15 REPARATURSCHALTER

Lastschalter für 400V-Außeneinheiten zur sicheren Abschaltung der Außeneinheit bei Außerbetriebnahme der Klimaanlage. Hierdurch kann der direkt an der Außeneinheit zu platzierende Schalter die Anlage spannungsfrei schalten. Der Wartungs- und Reparaturschalter kann weiterhin in der AUS-Stellung mittels Vorhängeschloss gesichert werden. Roter Drehschalter auf gelber Grundplatte in grauem Schaltgehäuse mit der Schutzklasse IP65.

Abmessungen H x B x T (mm): 125 x 100 x 120
Schaltkontakte 4
Schaltleistung (A) 32

Fabrikat : General HVAC oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat : '.....'

1 St

6.16 UMWELTSCHUTZWANNE

Edelstahl Auffang- und Rückhaltesystem für Leichtflüssigkeiten
Abmessungen 80 x 1200 x 1000 mm
Auffangvolumen 4,8 Liter

Auffang- und Rückhaltesystem für Klima- und Kälteanlagen zur Einhaltung der Gesetzesanforderungen nach § 62 ff. des WHG (Wasserhaushaltsgesetz) § 3 der VAWS (Anlagenverordnung) § 3 USchadG (Umweltschadensgesetz) sowie Art. 4, Art. 11 § 3 der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EU WRRL) und ihrer EU Tochterrichtlinie Grundwasserschutz .

Bestehend aus:
- Edelstahlwanne
- Barrenkonsole zur Aufnahme der Außeneinheit
- Ölabscheidesystem
- Montageset

Sollten sich im Auffang- und Rückhaltesystem Leichtflüssigkeiten, wie z.B. Estheröl usw. befinden, werden diese gemäß den gesetzlichen Vorgaben durch das integrierte Gegenstromsystem abgeschieden und im System zurück gehalten.

Das Gegenstromsystem wurde durch die LGA QualiTest TÜV Rheinland Group mit Prüfbericht-Nr. 7391402-01 geprüft und ist im Auffang- und Rückhaltesystem fest integriert und fasst gleichzeitig den optional erhältlichen, innenliegen

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

den Hochleistungs-Heizblock.

Fabrikat : General HVAC oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat : '.....'

1 St

6.17

ABHÄNGUNG UMWELTSCHUTZWANNE

passende Abhängevorrichtung um Ölschutzwannen leicht unter die Dachkonsole zu installieren.

Bestehend aus:
4x Abhängungen
2x Querträger zur Wannenaufnahme
sowie Befestigungsmaterial

Fabrikat : General HVAC oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat : '.....'

1 St

6.18

KONDENSATPUMPE

Die Kondensatpumpe kann direkt im Klimagerät eingebaut werden. Mit ihrem nach IP64 gekapselten Gehäuse ist sie gegen Spritzwasser und Schmutz nahezu immun. Durch ihr internes Steckersystem entfallen unnötige Klemmarbeiten auf der Elektroseite, was die Installation nochmals vereinfacht. Die Pumpe besteht aus zwei Teilen. Weiterhin besitzt die Pumpe einen Temperaturschutzschalter zur automatischen Abschaltung bei Übertemperaturen am Schwingkolben, nach einer Abkühlung läuft die Pumpe selbst wieder an.

Technische Daten
Abmessungen
Schwimmer (HxBxT) 36x37x50 mm
Pumpe (HxBxT) 47x30x85 mm
max. Förderleistung 10 l/h max.
Förderhöhe 10,0 m max.
Ansaughöhe 2 m
Spannungsversorgung 230 V / 50 Hz

Fabrikat : General HVAC oder gleichwertig

Typ : Siccom Mini Flowatch 2

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

angebotenes Fabrikat : '.....'

angebotener Typ : '.....'

14 St

6.19

FERNBEDIENUNG

Kabelgebundene Touch-Fernbedienung zur Ansteuerung der Inneneinheiten. Ein breites Bedienfeld mit Beleuchtung gewährt den Blick auf die aktuellen Betriebszustände, wie auch die aktuelle Raumtemperatur. Die Ein-/Ausschaltung erfolgt über eine flache, und formschöne Schaltleiste, die allgemeine Bedienung über den Berührungsbildschirm. Sie kann als Einzel- oder auch Gruppen-Fernbedienung für bis zu 16 Inneneinheiten genutzt werden. Für eine optimale Temperaturerfassung ist eine Umschaltung vom Luftansaug in die Fernbedienung möglich. Darüber hinaus bietet sie die Möglichkeit den Ist-Wert des Raumes permanent anzuzeigen.

Fabrikat : Fujitsu oder gleichwertig

Typ : UTY-RNRYZ6

angebotenes Fabrikat : '.....'

angebotener Typ : '.....'

13 St

6.20

EXTERNER EINGANGSSTECKER

externer Eingangsstecker, 3-polig, zur Nutzung eines externen Ein/Aus-Signals.

Fabrikat : Fujitsu oder gleichwertig

Typ : XHP-03V-1

angebotenes Fabrikat : '.....'

angebotener Typ : '.....'

1 St

6.21

KOMFORT CONTROLLER

Controller für bis zu 100 Inneneinheiten oder 50 Gruppen mit bis zu 100 Inneneinheiten. Zentrales Steuer- und Managementsystem mit Touch-Farb-LCD-Display zur detaillierten Systemsteuerung und intuitiv bedienbarer Oberfläche.

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Geräteaufbau: Der Fujitsu Komfort-Controller besteht aus einem Kunststoffgehäuse mit integriertem 7" Touch-Display mit weißem Blendrahmen. Durch die speziell behandelte Oberfläche werden sichtbare Fingerabdrücke vermieden. Die Verbindungskabel werden auf der Rückseite des Gehäuses in den Komfort-Controller eingeführt. Die Halterungsmöglichkeiten sowie die Verbindungskabel sind durch das von vorne zu öffnende Display komplett verdeckt.

Regelung: Der Fujitsu Komfort-Controller ist mit einer RJ45 Schnittstelle sowie externen Eingängen ausgestattet. Die eingegebenen Befehle werden auf den Fujitsu LONbus umgewandelt und an die angeschlossenen Innen- und Außeneinheiten weitergegeben. Insgesamt werden bis zu 100 Inneneinheiten, 100 Außeneinheiten oder 50 Gruppen auch über verschiedene Kältekreisläufe problemlos verwaltet.

Der integrierte RJ45 Anschluss ermöglicht die Anbindung in ein bauseitiges Netzwerk. Dadurch wird der Zugriff über einen im Netzwerk befindlichen Computer oder über das Internet ermöglicht. Die Darstellung der Inneneinheiten ist als Liste konzipiert, welche sich dynamisch an der Anzahl der hinterlegten Einheiten orientiert. Einzelsteuerungen, Gruppensteuerungen, Zeitplaneinstellungen sowie die Überwachung der Inneneinheiten sind mit dem Komfort-Controller möglich. Konfigurationen werden direkt am Display Controller übertragen. Alle relevanten Meldungen werden am Komfort-Controller zentral gesammelt und visualisiert. Störmeldungen oder Raumtemperaturmeldungen werden bei einer vorhandenen Internetverbindung bequem an definierte E-Mail Adressen versendet. Verschiedene Historie Funktionen speichern relevante Anlagen-daten auf dem Controller ab.

Zwei externe Eingänge stehen potentialfrei oder potentialbehaftet zur Verfügung. Über die Konfiguration können diese als Not-Aus oder Alle Start/Stop verwendet werden.

Technische Daten

Abmessungen

Höhe	135 mm
Breite	216 mm
Tiefe	38 mm
Gewicht	0,8 kg
Spannungsversorgung	230 V / 50 Hz
Leistungsaufnahme	7 W

Fabrikat : Fujitsu oder gleichwertig

Typ : UTY-DCGYZ3

angebotenes Fabrikat : '.....'

angebotener Typ : '.....'

1 St

6.22 INBETRIEBNAHME

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

der Kälteanlagen incl. Zubehör durch den Werkskundendienst gemäß Herstellerangaben.

psch

6.23 DRUCKPRÜFUNG

Fachgerechte Durchführung einer Druckprüfung an Kältemittelleitungen zur Dichtheits- und Festigkeitsprüfung vor Befüllung der Anlage mit Kältemittel.

Folgende Leistungen sind zu erbringen:

- Durchführung einer Druckprüfung mit trockenem Stickstoff (N₂)
- Prüfung der Leitungen und Verbindungen auf Dichtheit und Festigkeit
- Einhaltung der vom Anlagenhersteller und den geltenden Regelwerken vorgegebenen Prüfdruckwerten
- Haltezeit der Druckprüfung gemäß Vorgaben
- Dokumentation von Prüfdruck, Prüfdauer und Prüfergebnis

Technische Anforderungen:

- Prüfmedium trockener Stickstoff
- Prüfdruck gemäß Herstellervorgabe / DIN EN 378
- Druckhaltezeit gemäß Vorgaben

Sämtliche Vorschriften (z.B. EU-F-Gase Verordnung, DIN EN 378, technische Regeln Druckprüfung) sind zu beachten.

Voraussetzungen für die Druckprüfung:

- Kältemittelleitungen sind vollständig montiert
- Alle Löt- und Schraubverbindungen sind abgeschlossen
- Prüfanschlüsse sind vorhanden
- Anlage ist nicht mit Kältemittel befüllt
- Die Druckprüfung darf nur durch fachkundiges Personal durchgeführt werden

psch

6.24 FÜLLEN DER ANLAGE MIT KÄLTEMITTEL

Fachgerechte Befüllen der Klimaanlage mit Kältemittel, einschließlich aller erforderlichen Nebenleistungen zur Sicherstellung des ordnungsgemäßen und normgerechten Betriebs.

Folgende Leistungen sind zu erbringen:

- Kontrolle der Anlage auf Dichtheit und Betriebsbereitschaft
- Durchführung einer Vakuumierung des Kältekreislaufs
- Befüllen der Klimaanlage mit geeignetem Kältemittel gemäß Herstellervorgaben; Kältemittel R410A, 25 kg
- Inbetriebnahme der Anlage nach dem Befüllen gemäß Herstellervorgabe
- Funktions- und Betriebsprüfung (Drücke, Temperaturen, Regelung)

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Dokumentation der eingefüllten Kältemittelmenge
- Kennzeichnung der Anlage gemäß EU-F-Gase Verordnung

Sämtliche Vorschriften (z.B. EU-F-Gase Verordnung, Chemikalien Klimaschutz-
verordnung, DIN EN 378) sind zu beachten.

Voraussetzungen für das Befüllen der Anlage:

- Anlage ist mechanisch und elektrisch montagefertig
- Kältemittelleitungen sind druckgeprüft
- Stromversorgung ist vorhanden

psch

6 TITEL 6 KÄLTE

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

7 TITEL 7 WARTUNG

7.1 WARTUNGSANGEBOT

Wartung, Inspektion und damit verbundene kleine Instandsetzungsarbeiten von allen technischen Anlagen und Einrichtungen in Gebäuden, für den im Leistungsverzeichnis beschriebenen Leistungsumfang. Dokumentation der Arbeiten.

Im Speziellen:

- Alle Ventile (jährlich)
- Wärmepumpe incl. Zubehör (jährlich)
- Durchsicht auf Beschädigung aller Heizungsleitungen (jährlich)
- Kälteanlage (jährlich)
- Funktionsprüfung Begleitheizband (jährlich)
- Sprührohrentgasung (jährlich)
- MAG (jährlich)

Das Wartungsangebot wird in Übereinstimmung zu VOB-Teil A, §25, mit dem Hauptangebot gewertet.

Bindefrist: 5 Jahre ab Abnahmedatum der gesamten Leistung (Verjährungsfrist für Mängelansprüche).

Der Einheitspreis ist pauschal für 1 Jahr anzubieten.

Im Auftragsfall muss ein entsprechender Wartungsvertrag zur Unterschrift vorgelegt werden

psch

7 TITEL 7 WARTUNG

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
8	TITEL 8 STUNDENLOHNARBEITEN				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Angehängte Stundenlohnarbeiten - Besondere Vertragsbedingungen

Vergütet werden Stundenlohnarbeiten, die auf Weisung des Auftraggebers ausgeführt und anerkannt wurden.

1. Löhne

1.1

Die Stundenlohnverrechnungssätze für die jeweiligen Arbeitskräfte sind unaufgegliedert anzubieten. Anzubieten ist für die jeweilige Arbeitskraft (Lohn- und Berufsgruppe) ein Verrechnungssatz, der sämtliche Aufwendungen enthält, wie z.B. Lohn- und Gehaltskosten (Tariflöhne einschl. etwaiger Lohnzulagen, Lohnzuschläge und vermögenswirksamer Leistungen), die Lohn- und Gehaltsnebenkosten (z.B. Auslösungen, Wegegelder, Wegzeitenentschädigung, Fahrtkostenerstattung etc.) die Sozialkassenbeiträge, ggf. Winterbauumlage, die Gemeinkostenanteile sowie Gewinn, jedoch ohne Umsatzsteuer. Die Vergütung für nicht angebotene Lohngruppen wird auf der Grundlage des Tariflohnes zzgl. Gesamtunternehmerzuschlag ermittelt. (Der Gesamtunternehmerzuschlag wird ermittelt als Mittelwert der angebotenen Lohngruppen). Vergütet wird nur der tatsächlich am Ausführungsort geleistete Zeitaufwand, d.h. An- und Abfahrtszeiten sowie Fahrtkosten werden nicht berücksichtigt.

1.2

Für die Vergütung von Zeit- und Erschwerniszuschlägen sind die tariflichen Rahmenbestimmungen für den jeweiligen Leistungsbereich anzuwenden. Die Zeitzuschläge (Mehr-, Spät-, Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit) werden nur vergütet, wenn diese vom Auftraggeber ausdrücklich gefordert wurden. Sie werden auf der Basis des tatsächlich ausbezahlten und nachgewiesenen Lohnes (ohne Lohnnebenkosten) berechnet. Hierzu sind vom AN auf Verlangen des AG Gehaltsnachweise der Arbeiter vorzulegen, für die Zeit- und Erschwerniszuschläge geltend gemacht werden. Der nachgewiesene Lohn wird mit einem Zuschlag für lohngebundene Kosten in Höhe von 85 vom Hundert verrechnet.

2. Stoffe

- sofern im LV keine besonderen Positionen vorgesehen sind -

2.1

Die Stoffpreise müssen anhand von Original-Einkaufsbelegen unter Abzug von Rabatten aller Art nachgewiesen werden. Auf diese Stoffpreise ist vom Auftragnehmer ein Faktor für Gemeinkosten, Gewinn sowie für die anteiligen Fracht-, Fuhr- und Ladekosten frei Baustelle anzubieten.

3. Geräte

3.1 Kleingeräte

Die Kosten für den Einsatz von Kleingeräten bis 410 Euro netto Anschaffungswert entsprechend § 6 Abs. 2 EStG (Einkommensteuerrichtlinien) einschl. Zubehör, Betriebsstoffen sowie die Kosten für die Instandhaltung (z.B. Schärfen von Werkzeugen etc.) im normalen Rahmen, werden nicht vergütet. Diese sind bei öffentlichen Aufträgen mit dem Unternehmerzuschlag abgegolten.

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Vom Auftraggeber (AG) wird eine fiktive Stoffkostensumme vorgegeben.

Vom Bieter ist, sofern er es für erforderlich hält, ein Angebot in Form eines Faktors festzulegen.

Beispiele:
Angebot von 5% ergibt Faktor 1,05 usw.

Dieser Faktor muss vom Bieter unter "Einheitspreis" eingetragen werden.
Wird nichts oder ein Faktor kleiner 1,0 eingetragen erfolgt die Wertung mit dem Einheitspreis 1,0. (Vorgegebene Summe * Faktor = Gesamtpreis)

2000 EURO

8 TITEL 8 STUNDENLOHNARBEITEN

Zusammenstellung

1	TITEL 1 WÄRMEPUMPE MIT ZUBEHÖR	.....
2	TITEL 2 FUSSBODENHEIZUNG MIT ZUBEHÖR	.....
3	TITEL 3 ROHRLEITUNGEN MIT ZUBEHÖR	.....
4	TITEL 4 DÄMMUNG AN HEIZTECHNISCHEN ANLAGEN	.....
5	TITEL 5 EINRICHTUNGSGEGENSTÄNDE	.....
6	TITEL 6 KÄLTE	.....
7	TITEL 7 WARTUNG	.....
8	TITEL 8 STUNDENLOHNARBEITEN	.....
		Summe
		zzgl. MwSt %
		Gesamtsumme